HARVARD UNIVERSITY.

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

11,704.

Exchange.

November 20, 1906.

11704

DENKSCHRIFTEN

DER

KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

SIEBENUNDDREISSIGSTER BAND.

MIT 76 TAFELN.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

DENKSCHRIFTEN

DER

KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

SIEBENUNDDREISSIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1877.

INHALT.

Erste Abtheilung.

Abhandlungen von Mitgliedern der Akademie.

Seite

Fritsch: Jährliche Periode der Insectenfauna von Österreich-Ungarn. II. Die Käfer (*Coleoptera*). (Mit graphischen Darstellungen auf 9 Tafeln.) 1

Claus: Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden. (Mit 7 Tafeln.) 137

Ettingshausen, Freih. v.: Die fossile Flora von Sagor in Krain. (Mit 17 Tafeln.) 161

Langer: Über die Blutgefässe der Knochen des Schädeldaches und der harten Hirnhaut. (Mit 4 Tafeln.) 217

Heller: Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen und Mittelmeeres. III. (I.) Abtheilung. (Mit 7 Tafeln.) 241

Zweite Abtheilung.

Abhandlungen von Nicht-Mitgliedern.

Fuchs: Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. (Mit 32 geologischen Durchschnitten und 5 Petrefactentafeln.) 1

Žmurko: Über Kriterien höherer Ordnung zur Unterscheidung der relativen Maxima und Minima bestimmter Integrale bei vorhandenem Systeme zweifelhafter Nachbarwerthe . . . 43

Manzoni: I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria. II. Parte.* (Mit 17 Tafeln.) 49

Novák: Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen der böhmischen Kreideformation. (Mit 10 Tafeln.) . . 79

* Diese Arbeit bildet die Fortsetzung der unter dem Titel: „Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns“ (Denkschr. d. kais. Ak. d. Wiss. 33. Bd.) begonnenen Untersuchungen weiland des w. M. Prof. v. Reuss und ist desshalb als „II. Parte“ angeführt.

Berichtigung zur Abhandlung „Doelter“ im XXXVI. Bande der Denkschriften:

Seite 147 (Seite 7) Zeile 3 von unten lies u statt p.
„ 148 „ 8 „ 10 „ „ sind die Worte „und Leucit“ zu streichen.
„ 185 „ 45 „ 7 „ oben lies Theil statt Thal.

Erste Abtheilung.

Abhandlungen von Mitgliedern der Akademie.

Mit 44 Tafeln.

JÄHRLICHE PERIODE DER INSECTENFAUNA

VON

ÖSTERREICH-UNGARN.

II. DIE KÄFER *(COLEOPTERA)*.

VON

KARL FRITSCH,

EM. VICE-DIRECTOR DER K. K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND ERDMAGNETISMUS, CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN etc.

(Mit graphischen Darstellungen auf 9 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. JULI 1876

Dem ersten Theile meiner Abhandlung, betreffend die jährliche Periode der Insectenfauna von Österreich-Ungarn, I. Die Fliegen *(Diptera)* folgt nun der zweite, welcher ähnliche Untersuchungen über die Käfer *(Coleoptera)* enthält.

Ich habe diese Classe der Insecten vor den übrigen, welche sich naturgemäss an jene der Zweiflügler anschliessen würden, wie z. B. die Hautflügler *(Hymenoptera)* schon jetzt angeschlossen, weil die Beobachtungen hierüber am längsten angestellt worden sind, und auch die meisten Arten umfassen.

Zur Zeit, als Redtenbacher's „Fauna austriaca. Die Käfer" erschien (1849), war der Zeitpunkt des Erscheinens der Faunen anderer Insectenclassen noch in die Ferne gerückt. So erschienen die „Neuroptera austriaca" von Brauer und Löw erst 1857, die „Europäischen Hemiptera" von Fieber 1861, die „Diptera" von Schiner erst 1862—1864, und über die anderen Ordnungen der Insecten besitzen wir noch heute kein Werk, welches so speciell wie die genannten, die österreichisch-ungarische Fauna berücksichtigt. Heinemann's „Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz", welches Werk ich zu den Determinirungen der Arten dieser Ordnung wählte, ist meines Wissens noch gegenwärtig (1875) nicht ganz vollendet, obgleich die 1. Abtheilung (Grossschmetterlinge) bereits 1859 erschien.

Da Herr Custos Rogenhofer eine lange Reihe von Jahren hindurch so freundlich war, die Determinirung der Lepidopteren zu besorgen, so hatte ich nicht Gelegenheit, mir die nöthige, auf Autopsie gegründete Kenntniss der Lepidopteren zu erwerben, wie in den anderen Insectenordnungen — sonst hätte ich die Lepidopteren zuerst berücksichtigt, weil sie sich besser als die Insecten der übrigen Ordnungen zu den Beobachtungen über periodische Erscheinungen eignen.

Was endlich die Geradflügler *(Orthoptera)* betrifft, so bin ich noch nicht über einige einleitende Studien hinausgekommen.

Aus diesen Gründen kann ich die einzelnen Abtheilungen meiner Arbeit nicht in der natürlichen Folge der Ordnungen erscheinen lassen. Auch dürfte es hier kaum von Bedeutung sein, dass ich zur Bezeichnung derselben, wenigstens in der Abtheilung der Insecten mit vollkommener Verwandlung, noch die veraltete, mir zur Gewohnheit gewordene Terminologie von Linné beibehalte, zumal dieselbe bis in die neueste Zeit von mancher entomologischen Autorität, insbesondere Schiner in seiner Dipteren-Fauna in Schutz genommen wird.

Meine eigenen Beobachtungen über die periodische Erscheinung der Käfer, welche als die ersten schüchternen Versuche hierüber anzusehen sind, reichen bis zum Jahre 1844 zurück [1]. Als ich nach dreijähriger Abwesenheit auf wissenschaftlichen Reisen die nöthige Musse fand, mich den Beobachtungen über die Käfer ungestört widmen zu können, gab ich denselben die grösste Ausdehnung, welche mir möglich war. Es war vom J. 1849 angefangen, in welchem auch Redtenbacher's Fauna erschien, ohne welche die Ausführung meines Vorhabens wohl kaum möglich gewesen wäre.

Während ich mich bei meinem ersten Versuche im J. 1844 und 1845 darauf beschränkte, bei einigen der bekanntesten Arten den Tag der ersten und letzten Erscheinung, also die Grenzen der Periode und die Zahl der Tage anzugeben, an welchen jede Art „einzeln", „in Mehrzahl", „zahlreich" und überhaupt mir vorgekommen ist, machte ich 1849 bereits den Versuch, die jährliche Vertheilung zu ermitteln, indem ich in jedem einzelnen Monate die Zahl der Tage des Vorkommens angab [2]. Die Anzahl der berücksichtigten Arten war bereits auf 191 gestiegen.

Diese Beobachtungen wurden bis zu meiner Übersiedlung nach Wien (zur Zeit der Errichtung der k. k. Centralanstalt für Meteorologie etc.), welche Ende August 1851 erfolgte, fortgesetzt und fortwährend erweitert. Die Ergebnisse aus den Jahren 1850 und 1851 wurden in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften veröffentlicht [3]; zuerst jene des J. 1850 allein, über 720 Arten, dann von beiden (eigentlich vom September 1849 bis August 1851) Jahren zusammen über 1000 Arten.

Auch in den beiden ersten Jahren meines Aufenthaltes in Wien wurden die Beobachtungen nach demselben Plane angestellt und in den Jahrbüchern der k. k. Centralanstalt für Meteorologie veröffentlicht [4], wenn dieselben gleich auf den botanischen Garten beschränkt blieben, welcher aber nach Zulass der Witterung täglich besucht worden ist.

In der ersten Instruction, welche 1853 von der Centralanstalt an ihre Stationen gesendet und von mir im Auftrage des verewigten Directors K. Kreil verfasst worden ist, um Theilnehmer an den Beobachtungen über periodische Erscheinungen im Thierreiche zu gewinnen, wurde auch die Beobachtung von 33 namentlich angeführten Käferarten empfohlen. Die Beobachtung sollte aber auf die Zeit der ersten Erscheinung der einzelnen Arten beschränkt bleiben, um einen grösseren Kreis von Theilnehmer zu gewinnen [5].

Im folgenden Jahre wurde von mir eine grössere Instruction entworfen, in welcher schon eine bedeutend grössere Anzahl von Käferarten berücksichtigt erscheint; auch wurde den Beobachtern aufgegeben, ausser der Zeit der ersten Erscheinung der einzelnen Arten auch die Zeit des Verschwindens zu notiren, sowie auch auf die Perioden wiederholter Erscheinungen = neuer Generationen, Rücksicht zu nehmen [6].

Nach dem Plane dieser Instruction habe ich von nun an (1854) auch meine eigenen Beobachtungen eingerichtet, obgleich dieselben 1855 über die engen Schranken des Wiener botanischen Gartens erweitert und im grösseren Umkreise der Umgebung von Wien ausgedehnt worden sind.

---

[1] Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag. Von K. Kreil. Jahrg. 1844 u. 1845.

[2] Magnet. und meteor. Beobachtungen zu Prag. Jahrg. 1849.

[3] Über die jährliche Vertheilung der Käfer. Jännerheft 1851. Resultate zweijähriger Beobachtungen. Novemberheft 1851.

[4] IV. u. V. Bd. Jahrgänge 1852 und 1853.

[5] Jahrbücher der k. k. Centralanstalt, II. Bd.

[6] Jahrbücher, III. Bd.

Hierbei blieb es auch nach dem Erscheinen meiner neuerlichen Instruction vom J. 1859 [1], in welcher die Zahl der zu beobachtenden Käferarten vorzugsweise auf 48 beschränkt worden ist, die früheren Phasen der Erscheinungen jedoch beibehalten worden sind.

Für die jährliche Vertheilung der Arten wurden von mir seit 1854 in der früheren Weise (1849—1853) nur indirect Daten gesammelt, nämlich mit Rücksicht auf den Zeitpunkt des Verschwindens, welcher sich mit einiger Sicherheit nur bestimmen liess, indem ich die dem Verschwinden nahen Arten täglich notirte. Da nun nicht wenige Arten in zwei und selbst mehreren Perioden vorzukommen schienen, so wurden Erscheinungsdaten erhalten, welche einen beträchtlichen Theil des Jahres umfassten.

Von 1864 an brachte ich jeden Sommer in Salzburg zu, 1871 kehrte ich nicht mehr nach Wien zurück. Ich fand nun die nöthige Musse, meinen Beobachtungen die grösste wünschenswerthe Ausdehnung zu geben.

Die früheren Notirungen der Zeit des ersten und letzten Erscheinens (eigentlich nur Beobachtens) der Arten während meines Sommeraufenthaltes konnten von 1871 in fortdauernde übergehen, und die Beobachtungen wurden wieder nach demselben Plane angestellt, wie vor 1853.

Während daher von Prag, Wien und Salzburg, wo nach und nach mein Domicil war, mehr oder weniger vollständige Reihen einige Jahre hindurch fortgesetzter fortlaufender Beobachtungen über die Tage des Vorkommens der Käfer vorliegen, beschränken sich die Daten an den übrigen Stationen in den einzelnen Jahrgängen vorzugsweise auf die Zeiten der ersten Erscheinung. Die letzte Erscheinung und das Vorkommen in zwei u. s. w. Perioden ist verhältnissmässig nur wenig berücksichtigt, während sich aus meinen fortlaufenden, freilich sehr mühsamen Aufzeichnungen die erwähnten Phasen bestimmen lassen.

Nur von Herrn Emil Conrad in Senftenberg sind 1863 und 1864 ganz nach dem Plane meiner Beobachtungen in Prag (1849—1851) fortlaufende Aufzeichnungen gemacht und übersichtlich zusammengestellt worden, welche ein gutes Bild der jährlichen Vertheilung gewähren. Ich bin daher in der Lage, die Frequenz der Käfer während der jährlichen Periode von vier durch ihre geographische Lage beträchtlich verschiedenen Stationen: Prag und Senftenberg (an der Ostgrenze Böhmens), dann Wien und Salzburg darstellen zu können.

Nach dem Bisherigen umfasst meine Abhandlung über die jährliche Periode der Käfer wieder, wie die erste, die Fliegen betreffende, zwei Theile, von denen der erste sich mit der Darstellung der Erscheinungszeiten, der zweite mit der jährlichen Vertheilung der Käfer befasst.

A. Erscheinungszeiten.

Es sind im Ganzen nicht weniger als 65 über alle Länder von Österreich-Ungarn vertheilte Stationen, von welchen ich Beobachtungen über die Erscheinungszeiten der Käfer für meine beiden Theile des Kalenders der Fauna [2], meine phänologischen Studien [3], sowie für einen noch nicht edirten Nachtrag zum Kalender der Fauna zusammenstellte, selbstverständlich nur insoweit, als es die eben angeführten Arbeiten erforderten.

Vollständig berücksichtigt sind nur die Beobachtungen, welche vor der Bearbeitung des ersten Theiles des Kalenders der Fauna (also bis 1862) angestellt worden sind, und insoweit sie — freilich nur für eine bestimmte Anzahl der Arten — das Substrat meiner „phänologischen Studien" bilden (also bis 1868). Alle anderen oder späteren Beobachtungen nur theilweise und insoweit als sie zur Ergänzung des zweiten Theiles des Kalenders der Fauna dienlich waren, oder für einen nicht edirten dritten Theil hätten dienlich sein können, und zwar bis Ende 1874. Es sind daher die Beobachtungen einzelner Stationen in dem Masse

[1] Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. XXXVII. Bd.
[2] Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. LVI. u. LVIII. Bd.
[3] Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. LXI. Bd.

weniger berücksichtigt, als sie später eintraten und sich auf Arten beziehen, deren Erscheinungszeiten schon früher aus den Beobachtungen an anderen Stationen abgeleitet worden sind, da Mittelwerthe für einige derselben mir genügend schienen.

Die Erscheinungszeiten beziehen sich nur auf die absolut erste Erscheinung, da über die anderen Phasen der Perioden des Vorkommens nur spärliche und wenig sichere Beobachtungen vorliegen, abgesehen von den vier Stationen, für welche die jährliche Vertheilung der Familien, Gattungen und Arten ermittelt werden konnte, welche ohnehin den Inhalt des zweiten Theiles dieser Arbeit bildet.

Die Erscheinungszeiten sind theils durch Mittelwerthe der Tage des ersten Vorkommens, theils durch die Angabe der Monate desselben dargestellt, so weit die Beobachtungen zur Ableitung von Mittelwerthen nicht ausreichend waren.

Die systematische Anordnung des Materiales ist der zweiten Auflage der Fauna von Redtenbacher entnommen, weil nach derselben alle Vorarbeiten ausgeführt worden sind. In neuester Zeit ist wohl eine dritte Auflage dieses Werkes erschienen, welche zu berücksichtigen gewesen wäre, wenn man dem neuesten Stande der Literatur hätte Rechnung tragen wollen. So weit aus einer nur theilweise vorgenommenen Vergleichung beider Auflagen geschlossen werden kann, so beschränkt sich die dritte Auflage, abgesehen von einer Vermehrung der Gattungen und Arten, fast ausschliessend auf eine zum Theile andere systematische Reihung derselben.

Die Angaben über die Zeiten der Erscheinung, welche zur Vergleichung mit den von mir ermittelten von Wichtigkeit gewesen wären, sind eben so spärlich wie in der früheren Auflage, obgleich sie durch Berücksichtigung meiner Angaben über die Erscheinungszeiten mehrerer hundert Arten Käfer der Fauna von Wien nicht unbeträchtlich hätten vermehrt werden können; jene über Lebensweise, welche bei den Beobachtungen, wenn auch nur in zweiter Linie in Frage kommen, sind fast durchgehends ungeändert geblieben.

Die Arbeit war bereits zu weit vorgeschritten, als dass ich mich zu einer so wenig lohnenden Umarbeitung hätte entschliessen können.

Aus folgender Tabelle sind die Stationen ersichtlich, von welchen Beobachtungen über die Erscheinungszeiten vorliegen. Die drei ersten Spalten enthalten die Unterschiede der geographischen Breite $= \Delta B$, Länge $= \Delta L$ und Seehöhe $= \Delta S$ gegen Wien. Die Differenzen von B und L sind in Graden und deren Decimalen angegeben, jene von S in Metern.

Die drei folgenden Spalten enthalten das Product dieser Differenzen mit den in den Köpfen der Columnen angegebenen Constanten [1]. Diese entsprechen der mittleren Verzögerung oder Beschleunigung der Blüthezeit (in Tagen) krautartiger Pflanzen, wenn B oder L um 1° und S um 1 Meter zunehmen. Die Begründung folgt weiter unten.

Die letzte Spalte endlich enthält die Summe der Grössen in den drei früheren Spalten. Diese Summe diente als Index für die Reihung der Stationen, bei den Mittelwerthen der Erscheinungszeiten. Ein negatives Vorzeichen bedeutet einen Vorsprung gegen Wien in Beziehung auf die Erscheinungszeit, ein positives Verzögerung, beide in Tagen und deren Decimalen angegeben.

Die Benützung der angeführten Constanten gründet sich auf die Annahme, dass das Insectenleben mit dem Pflanzenleben auf das Innigste zusammenhängt. Es wurden die Constanten für krautartige oder Bodenpflanzen, und nicht jene für die Holzpflanzen (Bäume und Sträuche) gewählt, weil die Käfer vorwiegend auf ersteren oder am Boden beobachtet werden. Übrigens weichen beide Kategorien der Constanten nicht bedeutend von einander ab.

---

[1] Pflanzenphänologische Untersuchungen im LIII. Bande der Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Wien 1866.

Übersicht der Stationen.

Unterschiede ihrer geogr. Breite (ΔB), Länge (ΔL) und Seehöhe (ΔS) mit Wien.
Reduction der Erscheinungszeiten auf Wien.

Station	ΔB	ΔL	ΔS	$3{\cdot}8\,\Delta B$	$0{\cdot}4\,\Delta L$	$0{\cdot}046\,\Delta S$	Σ
Admont	−1°6	−1°9	+ 472	− 6·0	−0·7	+21·6	+14·9
Agram	−2·4	−0·6	− 40	− 9·0	−0·2	− 1·8	−11·0
Árvaváralja	+1·0	+3·0	+ 295	+ 3·8	+1·2	+13·3	+18·3
Bärn	+1·6	+1·1	+ 358	+ 5·9	+0·4	+16 6	+22·9
Bania	−3·5	+5·8	0	−13·3	+2·3	0	−11·0
Biala	+1·6	+2·7	+ 129	+ 5·9	+1·0	+ 6·0	+12·9
Bludenz	−1·0	−6·5	+ 387	− 3·8	−2·6	+17·9	+11·5
Bozen	−1 7	−5·0	+ 44	− 6·5	-2·0	+ 1·8	− 6·7
Bregenz	−0·7	−6·7	+ 209	− 2·7	−2·7	+ 9·7	+ 1·3
Briesz	+0·8	+2·4	+ 262	+ 3·0	+1·0	+12·0	+16·0
Brünn	+1·0	+0 2	+ 18	+ 3·8	+0·1	+ 0·9	+ 4·8
Budweis	+0·8	−1·9	+ 231	+ 3·0	−0·8	+10·6	+12·8
Bugganz	+0·1	+2·3	+ 371	+ 0·4	+0·9	+17·0	+18·3
Cilli	−2·0	−1·1	+ 40	− 7·6	−0·4	+ 1·8	− 6 4
Datschitz	+0·9	−0·9	+ 270	+ 3·4	−0·4	+12·9	+15·9
Deutschbrod	+1·4	−0·8	+ 213	+ 5 0	--0·3	+ 9·7	+14·3
Eperies	+0 7	+4·9	+ 63	+ 2·7	+2·0	+ 2·8	+ 7·5
St. Florian	0·0	−2·0	+ 105	0·0	−0·8	+ 4·6	+ 3·8
Gresten	−0·2	−1·4	+ 217	− 0·7	−0·6	+10·1	− 8·8
Hausdorf	−1·3	−3·1	+ 720	− 4·9	−1·2	+33·1	+27·0
Hermannstadt	−2·4	+7·8	+ 219	− 9·1	+3·1	+10·1	+ 4·1
Hlinik	+0·3	+2·4	+ 420	+ 1·1	+1·0	+19·3	+21·4
Hochwald	+1·4	+1·8	+ 112	+ 5·0	+0·7	+ 5·1	+10·8
Huszth	−0·1	+6·9	− 65	− 0·4	+2·8	− 2·8	− 0·4
St. Jakob	−1·8	−3·5	+ 399	− 6·8	−1·4	+18·4	+10·2
Jaslo	+1·3	+5·2	+ 44	+ 4·9	+2·0	+ 1·8	+ 8·5
Iglau	+1·2	−0·8	+ 314	+ 4·6	−0·3	+14·3	+18·6
Innsbruck	−0·9	−5·0	+ 380	− 3·4	−2·0	+13·5	+12·1
Ischl	−0·5	−2·8	+ 262	− 1·9	−1·1	+12·0	+ 9·0
Kaschau	+0·5	+4·9	+ 18	+ 1·9	+2·0	+ 0·9	+ 4 8
Kesmark	+0·9	+4·1	+ 427	+ 3·4	+1·6	+19·8	+24·8
Kessen	−1·0	−4·0	+ 433	− 3·8	−1·6	+19·8	+14·4
Kirchdorf	−0·1	−2·2	+ 255	− 0·4	−0·9	+11·5	+10·2
Klagenfurt	−1·6	−2·1	+ 246	− 5·9	−0·8	+11·5	+ 4·8
Kremsier	+1·1	+1·0	+ 17	+ 1 2	+0·4	+ 0 9	+ 5·5
Kremsmünster	−0·2	−2 2	+ 199	− 0·8	−0·9	+ 8·7	+ 7·0
Kronstadt	−2·5	+9·2	+ 379	− 9·5	+3·7	+18·5	+12·7
Laibach	−2·2	−1·9	+ 93	− 8·4	--0·8	+ 4·1	− 5·1
Lemberg	+1·6	+7·7	+ 104	+ 5·9	+3·1	+ 4·6	+13·6
Leutschau	+0·8	+4·3	+ 336	+ 2·8	+1·7	+15·6	+20·1
Lienz	−1·4	−3·6	+ 463	− 5·3	−1·4	+21·1	+14·4
Linz	+0·1	−2·1	+ 185	+ 0·1	−0·8	+ 8·3	+ 7·9
Mediasch	−2·1	+8 0	− 48	− 8·0	+3·2	− 2·3	− 7·1
Melk	+0 5	−1·0	+ 55	+ 1·9	−0·4	+ 2·3	+ 3·8
Micheldorf	−1·1	−2·0	+ 432	− 4·2	−0·8	+19·8	+11·8
Neusohl	+0·5	+2·8	+ 157	+ 1·9	+1·1	+ 7·4	+10·4
Neutitschein	+1·1	+1·7	+ 100	+ 5·3	+0·7	+ 4·6	+10·6
Nikolsburg	+0 6	+0·2	+ 26	+ 2·1	+0·1	+ 1·4	+ 3·6
Oberschützen	−0·9	−0·1	+ 167	− 3·4	0·0	+ 7·8	+ 4·4
Ofen	−0·7	+2·7	− 66	− 2·7	+1·1	− 3·0	− 4·6
Oravicza	−3·1	+5·4	+ 68	−11·8	+2·2	+ 3·2	-- 6·4
Prag	+1·9	−2·0	+ 7	+ 7·2	−0·8	+ 0·5	+ 6·9
Pressburg	−0·1	+0·7	− 50	− 0·4	+0·3	-- 2·3	− 2·4
Pürglitz	+1·8	−2·4	+ 145	+ 6·8	−1·0	+ 6·4	+12·2
Raab	−0·5	+1·2	− 74	− 1·9	+0·5	− 3·2	− 4·6
Rosenau	+0·4	+4·2	+ 99	+ 1·5	+1·7	+ 4·6	+ 7·8
Rottalowitz	+1·1	+1·3	+ 274	+ 4·2	+0 5	+12·4	+17·1
Roveredo	−2·3	−5·3	+ 15	− 8·7	−2·1	+ 0·5	−10·3
Rzeszow	+1·9	+5·3	+ 20	+ 7·2	+2·1	+ 1·0	+10·3
Salzburg	−0·4	−3·4	+ 230	− 1·5	−1·4	+10·6	+ 7·7
Schässburg	−2·0	+8·5	+ 117	− 7·6	+3·5	+ 6·9	+ 2·8
Senftenberg	+1·9	+0·1	+ 226	+ 7·2	0·0	+10·6	+17·8
Tarfers	−1·5	−5·9	+1046	− 5·8	−2·4	+48·0	+39·8
Troppau	+1·7	+1·5	+ 64	+ 6·5	+0·7	+ 2·8	+10·0
Wien	0·0	0·0	0	0·0	0·0	0 0	0·0
Wilten	−0·9	−5·0	+ 392	− 3·4	−2·0	+17·9	+12·5
Zvečevo	−2·6	+1·1	+ 438	− 9·9	0·0	+20·0	+10·1

Um klar zu machen, in welcher Weise die durch Verwendung der angeführten Constanten gewonnenen Reductionswerthe zur Controle der Erscheinungszeiten dienen können, wähle ich die Mittelwerthe der Erscheinungszeiten für *Melolontha vulgaris*, den gemeinen Maikäfer.

	Mittlere Zeit	Differenz mit Wien: Beob.	Rech.	$B-R$		Mittlere Zeit	Differenz mit Wien: Beob.	Rech.	$B-R$
Agram	17—4	— 9	—11	+ 2	St. Jacob	10—5	+14	+10	+ 4
Mediasch	12—4	—14	— 7	— 7	Kirchdorf	27—4	+ 1	+10	— 9
Cilli	18—4	— 8	— 6	— 2	Neusohl	8—4	—18	+10	—28
Oravicza	27—4	+ 1	— 6	+ 7	Rzeszow	5 5	+ 9	+10	— 1
Laibach	16—4	—10	— 5	— 5	Troppau	23—4	— 3	+10	—13
Pressburg	20—4	— 6	— 2	— 4	Bludenz	30—4	+ 4	+11	— 7
Wien	26—4	0	0	0	Hochwald	5—5	+ 9	+11	— 2
Schässburg	19—4	— 7	+ 3	—10	Innsbruck	14—4	—12	+12	—24
St. Florian	25—4	— 1	+ 4	— 5	Wilten	25—4	— 1	+12	—13
Hermannstadt	27—4	— 1	+ 4	— 5	Biala	1—5	+ 5	—13	— 8
Melk	19—4	— 7	+ 4	—11	Kronstadt	2—5	+ 6	+13	— 7
Oberschützen	14—4	—12	+ 4	—16	Kessen	4—5	+ 8	+14	— 6
Brünn	20—4	— 6	+ 5	—11	Lemberg	6—5	+10	+14	— 4
Kaschau	23—4	— 3	+ 5	— 8	Lienz	6—5?	+10	+14	— 4
Klagenfurt	24—4	— 2	+ 5	— 7	Admont	6—5	+10	+15	— 5
Kremsier	29—4	+ 3	+ 5	— 2	Micheldorf	3—5	+ 7	+15	— 8
Eperies	25—4	— 1	+ 7	— 8	Datschitz	4—5	+ 8	+16	— 8
Kremsmünster	1—5	+ 5	+ 7	— 2	Rottalowitz	4—5	+ 8	+17	— 9
Prag	4—5	+ 8	+ 7	+ 1	Senftenberg	10—5	+14	+18	— 1
Jaslo	9—5	+13	+ 8	+ 5	Iglau	4—5	+ 8	+19	—11
Linz	19—4	— 7	+ 8	—15	Leutschau	6—5	+10	+20	—10
Rosenau	22—4	— 4	+ 8	—12	Bärn	30—5!	+34	+23	+11
Salzburg	25—4	— 1	+ 8	— 9	Kesmark	15—5	+19	+25	— 6
Gresten	27—4	+ 1	+ 9	— 8	Hausdorf	4—5	+ 8	+27	—19
Ischl	27—4	+ 1	+ 9	— 8	Taufers	8—5	+12	+40	—28

Die Werthe von $B-R$ sind mit wenigen Ausnahmen negativ ausgefallen. Es kann dies daher rühren, dass entweder die Erscheinungszeit für Wien zu spät angesetzt ist, oder die Constanten, welche den berechneten Werthen zu Grunde liegen, zu gross angenommen worden sind, oder dass beide Ursachen zugleich mitwirken.

In meinen pflanzenphänologischen Untersuchungen [1] habe ich nachgewiesen, dass die Bodenpflanzen bei Wien im Allgemeinen nur 0·5 Tage früher zur Blüthe gelangen, als dies der geographischen Lage von Wien entspricht.

Anderseits hat sich aus den Untersuchungen, welche im ersten Theile des Kalenders der Fauna [2] enthalten sind, ergeben, dass die Erscheinungen im Thierreiche gegen jene im Pflanzenreiche im Mittel um 2 Tage im März, 3 im April, 6 im Mai, 8 im Juni, 5 im Juli zurückbleiben.

Bei der Vergleichung der Erscheinungszeiten von Wien mit den unter Zuhilfenahme der Constanten für die anderen Stationen berechneten, sollten daher die Mittelwerthe der beobachteten Erscheinungszeiten von Wien um die für die einzelnen Monate oben angeführte Anzahl der Tage verkleinert werden.

In unserem Falle (*Melolontha vulgaris*) bleiben aber selbst dann die Werthe $B-R$ noch immer grösstentheils negativ, was auf die Annahme zu grosser Constanten schliessen lässt, oder eigentlich, dass die für die Bodenpflanzen ermittelten mit jenen, welche eine specielle Untersuchung für die Käfer ergeben haben würde, nicht genau übereinstimmen.

Da jedoch die Reihung der Stationen durch eine solche Untersuchung nicht geändert worden wäre, so kann davon Umgang genommen werden.

[1] Sitzungsberichte, LIII. Bd., Wien 1866.

[2] Sitzungsberichte, LVI. Bd., Wien 1867.

In folgender Tabelle sind sämmtliche Stationen mit ihrem Reihungs-Index = dem berechneten Unterschiede der mittleren Erscheinungszeit gegen Wien $X-W$, ersichtlich. Die bei jedem Ortsnamen durch ein Comma getrennten Anfangsbuchstaben zeigen die Abkürzung an, mit welcher der Name im Register vorkommt.

Reihungs-Index der Stationen.

Ad,mont . . . . . +15	St. Jak,ob . . . . . +10	Neut.itschein . . . . . +11
Ag,ram . . . . . −11	Jas,lo . . . . . + 8	Ni,kolsburg . . . . . + 4
Ár,varállja . . . . . +18	Igl,au . . . . . +19	Ob,erschützen . . . . . + 4
Bä,rn . . . . . +23	In,nsbruck . . . . . +12	Of,en . . . . . − 5
Ba,nia . . . . . −11	Is,chl . . . . . + 9	Or,avicza . . . . . − 6
Bi,ala . . . . . +13	Ka,schau . . . . . + 5	Pra,g . . . . . + 7
Bl,udenz . . . . . +11	Kesm,ark . . . . . +25	Pre,ssburg . . . . . − 2
Bo,zen . . . . . − 7	Kess,en . . . . . +14	Pü,rglitz . . . . . +12
Bre,genz . . . . . + 4	Ki,rchdorf . . . . . +10	Ra,ab . . . . . − 5
Brü,nn . . . . . + 5	Kl,agenfurt . . . . . + 5	Ros,enau . . . . . + 8
Bud,weis . . . . . +13	Kremsi,er . . . . . + 5	Rot,talowitz . . . . . +17
Bug,ganz . . . . . +18	Kremsm,ünster . . . . . + 7	Rov,eredo . . . . . −10
C,illi . . . . . − 6	Kro,nstadt . . . . . +13	Rz,eszow . . . . . +10
Da,tschitz . . . . . +16	La,ibach . . . . . − 5	Sa,lzburg . . . . . + 8
De,utschbrod . . . . . +14	Lem,berg . . . . . +11	Sc,hässburg . . . . . + 3
E,peries . . . . . + 7	Leu,tschau . . . . . +20	Se,uftenberg . . . . . +18
St. F,lorian . . . . . + 4	Lie,nz . . . . . +14	Ta,ufers . . . . . +10
G,resten . . . . . + 9	Lin,z . . . . . + 8	Tr,oppau . . . . . +10
Ha,usdorf . . . . . +27	Med,jasch . . . . . − 7	Wie,n 0
He,rmannstadt . . . . . + 4	Mel,k . . . . . + 4	Wil,ten . . . . . +12
Ho,chwald . . . . . +11	Mi,cheldorf . . . . . +15	Z,večevo . . . . . +10
Hu,szth 0	Neus,ohl . . . . . +10	

Während die Mittelwerthe nach vorstehendem Reihungs-Index geordnet wurden, sind die für Einzelnbeobachtungen geltenden Daten in alphabetischer Ordnung der Stationen angeführt und durch die Nummer des Monates ausgedrückt, in welchem die Aufzeichnung gemacht worden ist. Die Angabe der Tage wie bei den Mittelwerthen wäre doch nur illusorisch gewesen.

Im Ganzen handelt es sich, so weit die Erscheinungszeiten nach Monaten angegeben sind, nur um absolut oder relativ seltene Arten, deren Beobachtung vom Zufalle sehr abhängig ist, also in der Regel nicht so genau sein kann, dass die Angabe des Tages von Werth sein könnte, den Fall ausgenommen, dass man durch Combination mit späteren Beobachtungen Mittelwerthe berechnen wollte.

Auch in jenen Fällen, in welchen die Mittelwerthe einiger Stationen unter sich sehr abweichend waren, sind selbst Einzelnbeobachtungen anderer Stationen zur Vergleichung beigefügt.

Unsichere Mittelwerthe oder Einzeldaten sind mit ?, auffallende mit ! bezeichnet. Erstere beziehen sich immer auf einen mittleren oder auch wahrscheinlichen Fehler, welcher ± 5 Tage überschreitet.

Bei den einzelnen Familien sind Bemerkungen über die Lebensweise der Gattungen angeführt, so weit dieselbe auf die Angabe der Erscheinungszeit von Einfluss sein könnte, wobei die Gattungen nach Verschiedenheit der Lebensweise gruppirt sind.

Die Abweichungen von derselben bei einzelnen Arten ist bei diesen selbst angeführt. Hier kommen auch anderweitige Notizen vor, welche, so weit sie aus Redtenbacher's Fauna entlehnt, mit Anführungszeichen „ " bemerkt sind. Anderweitige Notizen dienen zur Ergänzung derselben.

Die übrigens spärlichen Angaben Redtenbacher's über Erscheinungszeiten sind sämmtlich angeführt und alle nach ihm seltenen Arten besonders bezeichnet, weil die Beobachtungen über solche Arten in der Regel weniger sicher sind.

Ich habe gewissenhaft die Ergebnisse aller Beobachtungen angeführt, mochten dieselben für meine Ansicht, dass sich die Erscheinungszeiten genau bestimmen lassen, günstig sein oder nicht. Ein beträchtlicher Fortschritt in Beziehung auf Genauigkeit der Daten ist in der Folge nur zu erwarten, wenn man sich

angewöhnen wird, die Umstände des Vorkommens der Arten bei jeder einzelnen Beobachtung genau zu bemerken; z. B. die Pflanzenarten, auf welchen man den Käfer antraf, woraus der Vortheil entsteht, nur homogene und desshalb vergleichbare Beobachtungen in den Mittelwerthen combiniren zu können. Ist also z. B. die Lebensweise einer Art an eine bestimmte Pflanze gebunden, so sollte man sie auch nur auf dieser, und nicht auch auf anderen beobachten, wo sie zufällig erscheinen kann — kurz, die Beobachtungen sollten immer nur unter Umständen angestellt werden, welche mit der Lebensweise der betreffenden Arten im innigen Zusammenhange stehen.

Wenn man alle Verhältnisse erwägt, welche auf die Erscheinungszeiten der Käfer von Einfluss sein können, so wird man die Übereinstimmung der Mittelwerthe verschiedener Stationen befriedigend finden. Wo die geringere Übereinstimmung einen Zweifel lässt, welchen Mittelwerthen der Vorzug zu geben ist, wird man durch Vergleichung der Erscheinungszeiten anderer Arten derselben Gattung den Zweifel leicht lösen können. Liegen Mittelwerthe von mehreren Stationen vor, so ist jenen der Vorzug zu geben, welche an der Mehrzahl der Stationen nahe dieselben sind, wobei aber immer auf die Differenzen Rücksicht zu nehmen ist, welche in der Verschiedenheit der geographischen Lage begründet sind.

Diese Regeln gelten auch für jene Arten, deren Erscheinungszeit nur nach Monaten und nicht auf den Tag genau angegeben werden konnte, weil die Beobachtungen zur Ermittlung sicherer Mittelwerthe nicht ausreichend waren.

Jedenfalls dürften die im folgenden Register enthaltenen Erscheinungszeiten ein reichhaltiges Materiale liefern zu Untersuchungen über die Abhängigkeit der Erscheinungen von klimatischen, geographischen, orographischen, geologischen und anderen Verhältnissen der Stationen.

Durch chronologische Reihung der Daten gelangt man zu einem Kalender der Käferfauna an den Stationen, der nach der Anzahl beobachteter Arten mehr oder weniger vollständig ist.

Schliesslich liegt mir noch ob, allen Theilnehmern an den Beobachtungen meinen besonderen Dank auszusprechen; in höherem Grade gebührt derselbe den Herren Ignaz Böhm in Agram, derzeit Polizeicommissär in Podgórze bei Krakau, für seine vierjährige Beobachtungsreihe über viele Arten; Herrn Franz Riese, technischem Lehrer in Biala, für mehrjährige Theilnahme an den Beobachtungen, welche hier nur zum Theile verwerthet werden konnten; Herrn Prof. Vincenz Gredler in Bozen, dem bekannten gründlichen Kenner der Coleopteren-Fauna von Tirol und späteren Antagonisten phänologischer Beobachtungen; in neuester Zeit dem an derselben Station thätigen †Prof. Peter Hamp; Herrn Prof. Friedrich Zimmerle in Bregenz; Herrn Joseph Otto, Oberlandesgerichts-Official in Brünn, für langjährige Theilnahme, früher auch schon in Neutitschein; Herrn †P. Max Elbel, Piarist in Budweis, einem talentirten jungen Entomologen, später in Nikolsburg thätig; Herrn Prof. Anton Tomaschek in Cilli, später in Lemberg; Herrn Wilhelm Schleicher in Gresten; Herrn P. Raimund Kaiser, für langjährige eifrige Theilnahme in St. Jakob, dann in Hausdorf; Herrn Prof. Karl Fuss in Hermannstadt, einem gründlichen Kenner der dortigen Fauna; Herrn Prof. Adolf Pichler in Innsbruck, für Aneiferung seiner Schüler; Herrn †Prof. Hermann Tausch in Kaschau, für besonders sorgfältige und gewählte Beobachtungen; Herrn Dr. Karl Schiedermayr in Kirchdorf, dermal Landes-Medicinalrath in Linz, für langjährige Theilnahme; Herrn †Prof. Andreas Rettig in Kremsier, für mit grosser Sorgfalt angestellte Beobachtungen; Herrn †Prof. Gustav Hawáesek in Leutschau, für mehrjährige Theilnahme; Herrn †Prof. Johann Hinteröcker S. J. in Linz, für sehr eifrige Theilnahme an den Beobachtungen über viele Arten und mehrere Jahre hindurch; Herrn Prof. Vincenz Staufer in Melk, für mehrjährige Theilnahme; Herrn Prof. Wilhelm Vařeèka in Neusohl, für sehr sorgfältige Beobachtungen über viele Arten; Herrn Prof. Karl Rothe in Oberschützen; Herrn Prof. Kornhuber in Pressburg, derzeit in Wien; Herrn Prof. Julius Geyer in Rosenau, für besonders sorgfältige Beobachtungen über viele Arten, von welchen hier nur jene über die seltneren nach dem Plane der Arbeit berücksichtigt werden konnten; Herrn P. Daniel Sloboda, evang. Pfarrer in Rottalowitz, für besonders eifrige Theilnahme eine lange Reihe von Jahren hindurch und Berücksichtigung der ganzen Käferfauna; Herrn Emil Konrad, Buchhalter in Senftenberg, für zweijährige Beobachtungen über die jährliche Vertheilung der Käfer (s. zweite Abtheilung).

Erste Erscheinungszeiten der Käfer an den einzelnen Stationen.

Geordnet nach der Fauna von Redtenbacher (2. Auflage).

I. Fam. CICINDELIDES.

2. Gatt. *Cicindela.*

1. C. campestris. Ag. 5—4, C. 25—3, Pre. 13—4, Hu. 26—4, Wie. 8—4, Sc. 10—4, He. 24—4, Mel. 26—3, Ob. 10—4, Brü. 28—3, Kremsi. 9—4, Pra. 21—4, Lin. 27—3, Ros. 12—4, Sa. 19—3, G. 29—3, Ki. 1—4, Neus. 14—4, Neut. 6—4, In. 17—3, Bi. 18—4, Bud. 22—3, De. 17—4, Lem. 21—4, Ad. 8—4, Rot. 21—4, Se. 15—4, Ig. 8—4, Leu. 15—4, Bä. 20—5?, Ha. 21—4, Ta. 13—4.

2. C. germanica. Ki. 21—4. — Bug. 4, Ci. 4, Ka. 5, Kess. 6, Neus. 6, Pü. 4. „In Österreich o. d. E. auf Stoppelfeldern nicht selten." Wäre das Vorkommen auf diese allein beschränkt, so könnte der Käfer vor Juli nicht erscheinen, er muss demnach auch auf anderen Standorten zu treffen sein.

3. C. Viennensis. Lin. 7.

4. C. sylvatica. Brü. 20—4. — Wie. 4.

5. C. sylvicola. Wie. 19—4, Mel. 16—4, Sa. 21—4 [1], Neut. 10—4.

6. C. hybrida. Ag. 7—4, He. 21—4, Kremsi. 26—4, Sa. 13—4, G. 7—4, Neus. 18—4, Rot. 17—4, Leu. 20—4.

7. C. riparia. Ag. 2—4.

Die Arten dieser Gattung leben an sonnigen sandigen Plätzen, in waldigen Gegenden und an Flussufern, wo sie sich während der Tageshitze bald laufend, bald fliegend herumtreiben, wären also zur Beobachtung gut geeignet, wenn sie nicht theilweise schwer zu unterscheiden wären.

2. Fam. CARABIDES.

3. Gatt. *Elaphrus.*

8. E. uliginosus. Brü. 3—5, Neut. 11—4.

9. E. cupreus. Lin. 1—4, Neus. 3—5.

10. E. aureus. Ros. 24—4. — Neus. 5.

11. E. Ulrichii. Bud. 5, Neus. 4, Ros. 4, Rot. 4.

12. E. riparius. Neus. 5—5, Leu. 14—5. — Brü. 4. Sa. 6.

4. Gatt. *Blethisa.*

13. B. multipunctata. Wie. 4.

6. Gatt. *Notiophilus.*

14. N. aquaticus. Wie. 27—3, Brü. 18—3, Lin. 23—3, Neut. 23—4.

15. N. palustris. Bud. 3, Kremsi. 3, Lin. 2, Neus. 2, Ob. 3, Pre. 5, Rot. 5, Sa. 6, Wie. 5.

16. N. semipunctatus. Wie. 4, Rot. 4.

8. Gatt. *Omophron.*

17. O. limbatum. He. 5, Rot. 6.

---

[1] Kommt bei Salzburg sehr häufig an sandigen, sonnigen Ufern der Salzach vor, kaum minder selten in sonnigen Schluchten der Waldschläge. Diese Verschiedenheit des Vorkommens scheint zwei Species anzudeuten, welche ich jedoch nicht mit Sicherheit unterscheiden konnte, wenn ich auch geneigt war, die in Waldschlägen vorkommende Art für *C. hybrida* zu halten, welche „auf sonnigen Waldwegen in O.-Österreich" vorkommt.

9. Gatt. ***Nebria.***

18. N. livida. Mel. 5.

19. N. picicornis. Mel. 11—5, Sa. 8—6.

20. N. brevicollis. Pre. 4, Brü. 4.

10. Gatt. ***Leistus.***

21. L. ferrugineus. He. 6—4. — Kremsi. 3, Lin. 5.

22. L. rufescens. Neus. 5—4. — In. 4, Pra. 4.

23. L. Frölichii. Neus. 4.

11. Gatt. ***Cychrus.***

24. C. rostratus. Mel. 27—4, Rot. 6—5. — He. 5.

12. Gatt. ***Procerus.***

25. P. gigas. C. 13—5. — Ag. 3, Wil. 5. „In den Krainer Alpen."

13. Gatt. ***Procrustes.***

26. P. coriaceus. Brü. 15—3, Lin. 14—4, Wil. 2—4, Ad. 15—4, Leu. 11—4.

14. Gatt. ***Carabus.***

27. C. clathratus. Tr. 4. „Im Prater bei Wien."

28. C. Ullrichii. Kremsi. 28—3, Brü. 26—4, Sa. 21—3, Neus. 7—4, Neut. 20—4, Rot. 14—4.

29. C. granulatus. Mel. 16—3, Brü. 27—3, Lin. 10—3, Sa. 7—4, Neus. 7—4, Neut. 10—4, Wil. 12—4, Bud. 4—4, Ad. 13—4, Rot. 24—3.

30. C. cancellatus. Se. 7—4, Mel. 27—3, Brü. 25—3, Kremsi. 21—3, Pra. 11—4, Lin. 26—3, Sa. 26—3, Ki. 20—4, Tr. 9—4, Bl. 27—4, Neut. 12—4, Bi. 27—3, Ad. 23—3, Rot. 27—4, Se. 13—5, Igl. 18—4, Leu. 20—4, Kesm. 2—4.

31. C. auratus. Ad. 4, Bre. 5, Kess. 4, Wil. 5. „Auf den Vorgebirgen des Schneeberges."

32. C. auronitens. Bl. 16—4, Ad. 9—4, Leu. 20—4. „Auf Alpen."

33. C. intricatus. C. 6—4, Wie. 12—5, Brü. 14—4, Pra. 15—4, Neus. 15—4.

34. C. nodulosus. C. 15—5, He. 6—4. „In Österreich o. d. E. im Mühlkreise selten."

35. C. violaceus. Brü. 5—5, Neus. 9—4, Rot. 10—5, Se. 10—5, Leu. 16—4.

36. C. glabratus. Neus. 21—4, Leu. 23—4.

37. C. scabriusculus. Neus. 5—4, Rot. 21—4. „Um Wien selten."

38. C. convexus. Brü. 1—5, Lin. 27—3, Neus. 18—4, Neut. 5—5, Leu. 10—4. „In Alpengegenden selten."

39. C. purpurascens. Wie. 10—5?, Kremsi. 5—4, Rot. 12—5. „Sehr selten."

40. C. Scheidleri. Wie. 9—5, Brü. 6—5, Neus. 6—5, Leu. 15—5.

41. C. Preissleri. Wie. 14—5?, Brü. 10—5, Neus. 16—4. „Um Wien sehr selten."

42. C. nemoralis. Bre. 6—4?, In. 30—3. — Lin. 4, Mel. 4. „Selten."

43. C. catenulatus. Rot. 4. „Auf dem Schneeberge selten."

44. C. catenatus. Bud. 30—4?. — Rot. 5. „In Österreich o. d. E. bei Kirchschlag selten."

45. C. arvensis. Se. 23—3?, Leu. 15—4. — Ni. 3, Rot. 4.

46. C. hortensis. Brü. 10—4, Pra. 26—4, Rot. 7—5, Se. 28—4. „Selten."

47. C. Linnéi. Ros. 4.

48. C. sylvestris. In. 3.

49. C. alpestris. Neus. 3.

15. Gatt. ***Calosoma.***

50. C. sericeum. Brü. 6—6. „Selten in Eichenwaldungen."
51. C. sycophanta. Ag. 30—4, Brü. 6—6, Ka. 16—5?, Mi. 20—5, Ha. 25—5.
52. C. inquisitor. Ag. 30—4, Bo. 24—5?, He. 20—5, Brü. 28—5, Rot. 17—4.

17. Gatt. ***Drypta.***

53. D. emarginata. Ag. 3—4. — Ros. 3. „An den Ufern der Donau sehr selten."

19. Gatt. ***Polystichus.***

54. P. vittatus. Neus. 4. „Bei Mautern an der Donau."

20. Gatt. ***Cymindis.***

55. C. miliaris. In. 6! „Um Wien sehr selten."
56. C. humeralis. Rot. 14—4. — Bud. 3, In. 4, Wie. 3.
57. C. cingulata. Pre. 3. „Sehr selten."
58. C. vaporariorum. Lin. 2. „Selten."
59. C. axillaris. In. 6!. „Selten."
60. C. homagrica. Pre. 3.

21. Gatt. ***Demetrius.***

61. D. atricapillus. He. 3. „An der Donau nicht selten."

23. Gatt. ***Dromius.***

62. D. melanocephalus. Rot. 5. „Sehr selten."
63. D. agilis. Lin. 2. „Unter der Rinde von Obstbäumen."
64. D. quadrimaculatus. He. 3, Lin. 5, Mel. 3, Rot. 2, Wie. 4. „Unter Baumrinden."
65. D. glabratus. Kremsi. 3, Ni. 3, Rot. 4, Wie. 5.
66. D. maurus. Ros. 3. „Selten."

24. Gatt. ***Metabletus.***

67. M. pallipes. Wie. 15—3. — Kremsi. 3, Mel. 3, Pra. 2.
68. M. truncatellus. Pra. 2.
69. M. punctatellus. Wie. 23—3?. — Mel. 3, Neus. 2, Pra. 3.

27. Gatt. ***Lebia.***

70. L. cyanocephala & chlorocephala. Wie. 27—4?, Mel. 31—3, Sa. 15—4, Neus. 7—4, Rot. 20—4.
71. L. haemorrhoidalis. Bre. 6!, Neus. 4. „Im Frühjahre auf blühenden Gesträuchen selten."
72. L. crux minor. Rot. 15—5. — Bo. 2, Bre. 5, Mel. 3, Wie. 3.
73. L. turcica. Bo. 5. „Bei Wien."

30. Gatt. ***Aptinus.***

74. A. mutilatus. In. 6, Neus. 6.

32. Gatt. ***Brachinus.***

„Im Frühjahre unter Steinen u. s. w."
75. B. crepitans. Ag. 11—3, Wie. 6—5 (im Freien herumlaufend), Brü. 13—3, Kremsi. 17—4?, Pra. 22—3, Lin. 1—4, Ros. 15—3, Neus. 22—3, Neut. 30—3, Rot. 15—4, Kesm. 5—4.
76. B. explodens. Mel. 2—4, Pra. 22—3, Lin. 15—3. „Von dem vorigen kaum specifisch verschieden."

36. Gatt. ***Clivina.***

77. C. fossor. Pra. 29—4, Rot. 21—4.

37. Gatt. ***Dyschirius.***

78. D. politus. Wie. 5.
79. D. aeneus. Bud. 4.
80. D. rotundipennis. Ag. 30—3. „In den österreichischen Alpen."
81. D. Bonellii. Wie. 5.
82. D. globosus. Lin. 4.

40. Gatt. ***Panagaeus.***

83. P. crux major. Lin. 13—3, C. 27—3?. — Mel. 3, Ra. 5, Rot. 5, Sa. 4.
84. P. quadripustulatus. Bu. 3, Mel. 3, Rot. 5.

41. Gatt. ***Loricera.***

85. L. pilicornis. Lin. 3, Mel. 4, Pra. 4. „Am Rande von Pfützen selten."

42. Gatt. ***Callistus.***

86. C. lunatus. Brü. 20—3, Lin. 12—3, Rot. 21—3?.

43. Gatt. ***Chlaenius.***

87. C. holosericeus. Neus. 12—4. „Selten."
88. C. nigricornis. Neus. 31—3, Rot. 2—5.
89. C. Schrankii. Brü. 5—5, Pra. 22—4.
90. C. tibialis. Bre. 4, Ros. 3. „Bei Linz, Regensburg, Danzig" u. s. w.
91. C. vestitus. Bre. 17—5, Neus. 4—4, Leu. 13—5.
92. C. spoliatus. Lin. 5.

46. Gatt. ***Oodes.***

93. O. helopoides. Pre. 4. „Türkenschanze."

47. Gatt. ***Licinus.***

94. L. Hoffmannsegii. Pra. 4, Ros. 4. „Auf Alpen selten."
95. L. cassideus. Wie. 15—5.
96. L. depressus. He. 3, Ros. 4. „Im Frühjahre um Wien nicht selten."

48. Gatt. ***Badister.***

97. B. humeralis. G. 3. „Sehr selten."
98. B. unipustulatus. Rot. 4. „Selten."
99. B. bipustulatus. Lin. 4—3, Pra. 19—3.

51. Gatt. ***Calathus.***

100. C. cisteloides. Pra. 15—3, Bud. 16—3, Rot. 4—4.
101. C. fulvipes. Pra. 30—4. — C. 4.
102. C. fuscus. Mel. 23—3, Pra. 10—4.
103. C. melanocephalus. Rot. 1—5. — Bre. 6, Bud. 3, Ka. 5, Mel. 4, Neus. 3, Wie. 5.
104. C. micropterus. Pre. 4. „Selten."

52. Gatt. ***Taphria.***

105. T. nivalis. Neus. 5—4. „Selten."

53. Gatt. ***Sphodrus.***

106. S. leucophthalmus. Ros. 6.

55. Gatt. ***Anchomenus.***

107. A. scrobiculatus. Kremsi. 3, Neus. 4, Rot. 5. „Selten, in Gebirgsgegenden."

108. A. angusticollis. Wie. 11—5, Lin. 28—2, Ros. 12—3, Rot. 7—4.

109. A. prasinus. He. 5—4, Brü. 19—3, Pra. 8—3, Lin. 3—3, St. Jak. 29—5, Neut. 3—5, Rot. 23—3, Leu. 16—4.

110. A. albipes. Neus. 1—4. — Pra. 4, Rot. 5.

111. A. oblongus. Ros. 3.

112. A. impressus. Bud. 3, Mel. 4.

113. A. sexpunctatus. Brü. 28—3, Pra. 15—5, Lin. 11—3, Sa. 24—4, Neus. 3—4, Neut. 22—5, Leu. 15—4.

114. A. modestus. Pra. 5, Wie. 5. „Selten."

115. A. viduus. Mel. 5—3. — He. 3.

116. A. versutus. Pra. 2—4, Wie. 8—4. „Selten."

117. A. lugens. Bud. 12—3. — Bre. 4.

118. A. moestus. Pra. 5, Wie. 5.

119. A. elongatus. Neus. 4. „Selten."

120. A. parumpunctatus. Wie. 5—4, Brü. 24—4, Lin. 14—3, Sa. 14—4, Leu. 13—4.

121. A. micans. Neus. 4. „Selten."

122. A. gracilis. Pra. 6. „Sehr selten."

123. A. fuliginosus. Rot. 5. „Selten."

124. A. picipes. Mel. 4. „Selten."

58. Gatt. ***Poecilus.***

125. P. punctulatus. Wie. 22—4. — In. 6.

126. P. subcoeruleus. Mel. 4, Rot. 4. „Am Ufer der Donau selten."

127. P. dimidiatus. Kremsi. 3, Pra. 5, Ros. 3, Wie. 6. „Sehr selten."

128. P. cupreus. Wie. 20—4, Brü. 14—3, Kremsi. 5—3, Lin. 14—3, Sa. 28—3[1], St. Jak. 27—3, Neut. 10—4, Leu. 16—4, Ha. 11—4.

129. P. lepidus. Wie. 16—5, Bre. 26—4, Brü. 1—4, Pra. 24—3, Lin. 18—4.

59. Gatt. ***Feronia.***

130. F. elongata. Pre. 5. „Selten."

131. F. aethiops. Neus. 8—4. „Auf Alpen selten."

132. F. metallica. Brü. 21—5, Sa. 27—5, St. Jak. 2—5, Rot. 24—4, Ha. 7—5.

133. F. transversalis. Neus. 4. „Auf Alpen selten."

134. F. carinata. Kremsi. 4, Lin. 4, Wie. 5. „Selten."

135. F. oralis. Ros. 26—4, Sa. 2—6, Rot. 3—5.

136. F. striola. Pra. 13—4, Neus. 10—4, Rot. 9—4.

137. F. parallela. Neus. 4.

138. F. fasciato-punctata. In. 6, Sa. 6.

139. F. Selmanni. Neus. 4. „Auf Alpen, an den Rändern von Schneefeldern."

140. F. cylindrica. Kremsi. 3. „An der mährischen Grenze, sehr selten."

141. F. picimana. Kremsi. 3. „Um Wien, selten."

142. F. oblongo-punctata. Lin. 6, Neus. 4, Pra. 6, Ros. 3.

143. F. angustata. Ros. 17—3. — Sa. 6. „Sehr selten."

---

[1] In Salzburg tummelt sich eine Abart auf sonnigen Wegen häufig herum, welche die Mitte hält zwischen dieser und der folgenden Art.

144. F. nigra. Brü. 24—4, Pra. 5—5, Sa. 18—6?, Neus. 19—4.
145. F. anthracina. Sa. 24—4, Neus. 19—4.
146. F. nigrita. Neus. 29—3, Leu. 1—4.
147. F. gracilis. Bre. 4, Rot. 5. „Selten."
148. F. terricola. Lin. 21—4, Neus. 19—4, Rot. 14—4.
149. F. elata. Wie. 28—4?, Pra. 9—5.
150. F. melanaria. Pra. 5—4, Lin. 11—4, Neus. 8—4, Bud. 16—3.
151. F. melas. Ag. 10—4, Brü. 15—4.
152. F. minor. Lin. 13—3. — Neus. 4, Ros. 4, Rot. 4.
153. F. crenata. Bud. 12—3?, Ros. 12—3. — Bo. 2, He. 4, Lin. 3, Pra. 5, Sa. 5.
154. F. erythropa. Wie. 4, Pra. 5.
155. F. strenua. Pra. 3, Ros. 3, Wie. 3.

61. Gatt. ***Broscus.***

156. B. vulgaris. Pra. 25—5, Neus. 20—4, Rot. 5—5, Leu. 21—4.

62. Gatt. ***Stomis.***

157. S. pumicatus. Pra. 25—4?, Ros. 20—4.

66. Gatt. ***Pelor.***

158. P. blapoides. Ros. 29—4. — Brü. 4. „Selten![1]"

67. Gatt. ***Zabrus.***

159. Z. gibbus. Brü. 8—5. — In. 6, Pra. 4.

69. Gatt. ***Amara.***

„Die Arten leben unter Steinen, abgefallenem Laube u. s. w." Nach meinen Erfahrungen sieht man sie an sonnigen Tagen im Frühjahre sich häufig auf der Erde herumtummeln.

160. A. brunnea. Lin. 2. „Selten."
161. A. patricia. Mel. 3, Neus. 3, Rot. 5.
162. A. ingenua. Lin. 5. „Selten."
163. A. municipalis. Neus. 3, Sa. 3. „Selten."
164. A. tricuspidata. Lin. 3, Pra. 4, Sa. 6, Wie. 6.
165. A. plebeja. Brü. 22—3. — Neus. 2, Pra. 5, Rot. 4, Sa. 6, Wie. 3. „Selten."
166. A. similata. Ros. 24—3. — Lin. 4, Rot. 6, Sa. 5.
167. A. obsoleta. Wie. 18—5?, Sa. 20—4, Rot. 22—5.
168. A. tibialis. Ros. 3. „Sehr selten."
169. A. acuminata. Rot. 12—4.
170. A. trivialis. Wie. 31—3, Kremsi. 10—3, Sa. 22—3, Rot. 14—4.
171. A. nitida. Pra. 6, Sa. 4. „Selten."
172. A. curta. Lin. 3, Ros. 4. „Selten."
173. A. communis. Wie. 29—3, Lin. 9—3, Leus. 27—3.
174. A. vulgaris. Pra. 3, Neus. 3. „Selten!"
175. A. montivaga. Lin. 3, Sa. 4.
176. A. familiaris. He. 26—3, Pra. 14—3, Lin. 9—3, Sa. 19—4.
177. A. lucida. Mel. 1—4.
178. A. fulva. Rot. 12—5. — Neus. 4. „Selten."
179. A. apricaria. Lin. 9—3, Pra. 12—3.

[1] Einmal auf dem Linienwalle von St. Marx bei Wien gefunden.

180. A. consularis. Wie. 5—3?, Brü. 4—4. — Kremsi. 3, Lin. 3, Sa. 3, Rot. 5. „Selten."

181. A. aulica. Kremsi. 3, Pra. 5, Ros. 4, Sa. 6, Se. 3.

182. A. spreta. Pra. 6. „Um Berlin nicht selten."

73. Gatt. ***Anisodactylus.***

183. A. pseudoaeneus. Leu. 5. „Am Ufer des Neusiedlersees."

184. A. nemorivagus. Brü. 3—4, Lin. 30—3.

185. A. signatus. Lin. 3. „Selten."

186. A. binotatus. Brü. 17—4, Lin. 26—2, Pra. 22—5. — Bud. 3, He. 4, Mel. 3, Pre. 4, Sa. 3 [1].

75. Gatt. ***Diachromus.***

187. D. germanus. Lin. 16—3. — Neus. 4.

76. Gatt. ***Harpalus.***

188. H. azureus. Wie. 9—5, Pra. 24—4, Lin. 7—4, Neus. 1—4.

189. H. punctulatus. Rot. 4. „Selten."

190. H. puncticollis. Lin. 6, Pra. 5, Sa. 4.

191. H. complanatus. Pre. 4, Wie. 6.

192. H. ruficornis. He. 12—4, Brü. 20—3, Pra. 31—3, Lin. 13—3, Neus. 2—4, Bud. 17—3?.

193. H. griseus. Ag. 24—3, Rot. 9—4. — Bre. 4, He. 4, Kremsi. 3.

194. H. aeneus. Ag. 28—3, Wie. 13—4, He. 21—4?, Mel. 12—3, Brü. 16—3, Kremsi. 11—3, Pra. 17—3. Lin. 15—3. Sa. 2—4, Neus. 27—3.

195. H. confusus. Lin. 3, Ros. 3.

196. H. honestus. Brü. 23—3, Pra. 23—4. — Bo. 3, Neus. 4.

197. H. rubripes. Wie. 23—4. — Leu. 4, Pra. 6, Sa. 6.

198. H. melancholicus. Pra. 26—5?. „Sehr selten."

199. H. semiviolaceus. Wie. 29—5, He. 1—5. — Pra. 4, Pre. 4.

200. H. sulphuripes. St. F. 5, Lin. 4. „In Österreich o. d. Enns. Selten."

201. H. distinguendus. Wie. 25—3, Pra. 13—3, Neus. 28—3.

202. H. calceatus. Mel. 1—4, Neus. 12—4.

203. H. hottentotta. Pra. 14—4. — Mel. 4, Wie. 4.

204. H. laevicollis. Pra. 6, Sa. 4.

205. H. discoideus. Wie. 31—3, Rot. 21—4. — Mel. 4, Ob. 3, Sa. 3.

206. H. latus. Sa. 12—6. — Neus. 2, Ros. 4, Wie. 5.

207. H. picipennis. Wie. 27—4, Sa. 24—3. „Häufig im Frühjahre in der Umgebung Wiens."

208. H. tardus. Sa. 21—4. — Bo. 3, Pra. 4, Ros. 3, Wie. 4.

209. H. flavitarsis. Pra 5, Sa. 5.

210. H hirtipes. He. 4. „Auf Brachfeldern bei Wagram."

211. H. serripes. Sa. 6, Wie. 3.

212. H. anxius. Wie. 5—5.

77. Gatt. ***Stenolophus.***

213. S. skrimshiranus. C. 4. „Unter Steinen am Ufer der Leitha bei Mannersdorf."

214. S. vaporariorum Lin. 8—3. — Pre. 4, Sa. 5.

78. Gatt. ***Acupalpus.***

215. A. dorsalis. Pra. 4.

216. A. meridianus. Wie. 2—5?. Pra. 13—3. — Bre. 4, Kremsi. 3, Rot. 4.

---

[1] An sonnigen Tagen im Herbste häufig herumfliegend (am Fürberg).

79. Gatt. ***Bradycellus.***

217. B. similis. Wie. 3.

83. Gatt. ***Patrobus.***

218. P. excavatus. Bud. 4, Pra. 6, Ros. 4.

85. Gatt. ***Trechus.***

219. T. palpalis. Neus. 4, Pra. 4, Wie. 3.
220. T. austriacus. Wie. 3. „Selten."
221. T. minutus. Pre. 4, Rot. 3.

86. Gatt. ***Epaphius.***

222. E. secalis. Wie. 5.

90. Gatt. ***Bembidium.***

223. B. caraboides. Ag. 2, Neus. 4.
224. B. pallipes. Ile. 5.
225. B. flavipes. Mel. 31—3. — Pra. 3.
226. B. striatum. Pra. 6.
227. B. Schüppeli. Wie. 4.
228. B. tenellum. Mel. 4.
229. B. articulatum. Ros. 3.
230. B. quadrimaculatum. Wie. 21—4?. Pra. 13—4. — Rot. 3.
231. B. splendidum. Kremsi. 3. „Selten."
232. B. velox. Wie. 24—3, Pra. 16—3, Ki. 13—4, Se. 6—3.
233. B. pygmaeum. Neus. 4, Pra. 4.
234. B. lampros. St. F. 3, Ros. 3.
235. B. decorum. Pra. 15—4. — Rot. 5, Sa. 6, Se. 3, Wie. 5.
236. B. rufipes. Sa. 5.
237. B. tricolor. Mel. 5.
238. B. quadriguttatum. Rot. 28—4?, — Bo. 4, Lin. 3, Ob. 4, Pra. 6, Sa. 5, Wie. 4.
239. B. ustulatum. Ag. 3—4. — Bud. 6, Kesm. 3, Sa. 3, Wie. 5.
240. B. Andreae. Ag. 2, Bre. 3, Pra. 3.
241. B. testaceum. Mel. 3.
242. B. femoratum. Mel. 4, Neus. 4.
243. B. fasciolatum. Lin. 9—4.
244. B. tibiale. G. 3. „Selten."
245. B. obliquum. Pra. 4. „Selten."
246. B. assimile. Ros. 3.
247. B. biguttatum. Wie. 3.
248. B. obtusum. Pra. 3.
249. B. bipustulatum. Pra. 3. „Um Wien sehr selten."
250. B. bistriatum. Pra. 5.

Bei Weitem die meisten Gattungen der *Carabides* halten sich an feuchten, schattigen Orten unter Steinen, abgefallenem Laube, Moos u. s. w. auf. Dennoch findet man auch die Arten dieser Gattung zu gewissen Zeiten auf Wegen sich herumtreibend, wo sie viel leichter beobachtet werden können, als an den natürlichen Standorten ihres Vorkommens.

Aller Wahrscheinlichkeit nach trifft man sie dann später an als hier. Die Beobachtungszeiten fallen demnach verschieden aus nach dem Standorte der Beobachtung. An einer Station können so in aufeinander-

folgenden Jahren nahe übereinstimmende und dennoch frühere Erscheinungszeiten erhalten werden, als an einer anderen, obgleich die klimatischen Verhältnisse beider wenig verschieden sind. Dasselbe gilt natürlich von den Mittelwerthen der Erscheinungszeiten.

Bei meinen eigenen Beobachtungen habe ich hierauf erst in Wien und Salzburg, noch nicht in Prag, Rücksicht genommen, wo ich sie an den erwähnten verborgenen Orten aufsuchte, ohne mich an diese allein zu binden. In Wien und Salzburg notirte ich nur die Arten, welche ich auf Wegen und anderen Orten antraf, wo ich sie nicht erst aufzusuchen brauchte.

Aber auch die meisten von jenen Gattungen, welche nicht unter Steinen, abgefallenem Laube, Moos u. s. w. leben, und daher auch besser zu den Beobachtungen sich eignen, halten sich doch an feuchten Orten, am Rande von fliessenden oder stehenden Gewässern auf, wie die Arten von *Elaphrus*, *Bletisa*, *Notiophilus*, *Drypta*, *Demetrius*, *Dyschirius*, *Loricera*, *Bembidium*.

Man kann daher annehmen, dass es vor Allem die Feuchtigkeit ist, welche die *Carabides* mit ihrer Lebensweise an verborgene Orte fesselt. Der prächtige Metallglanz vieler derselben ist aber ein Product der Sonnenwirkung an heiteren Tagen nach Regenfall, an welchen sich die Käfer auf der nun feuchten Erdoberfläche herumtreiben.

Nur äusserst wenige Gattungen trifft man an Baumstämmen, auf blühenden Sträuchen oder Schirmblumen an, wie *Calosoma*, *Cymindis*, theilweise *Lebia*, *Harpalus*, *Stenolophus*, wo sie auch am besten beobachtet werden können.

III. Fam. DYTISCIDES.

91. Gatt. ***Haliplus.***

251. H. ruficollis. Pre. 4. „Selten."
252. H. lineatocollis. Pra. 3. „Selten."
253. H. cinereus. Pra. 4.

92. Gatt. ***Cnemidotus.***

254. C. caesus. In. 6, Pre. 4.

94. Gatt. ***Hyphydrus.***

255. H. ovatus. Pra. 6, Wie. 5.

95. Gatt. ***Hydroporus.***

256. H. inaequalis. Pre. 4, Rot. 5. „In der Brigittenau."
257. H. reticulatus. Pra. 5. „Mit dem vorigen."
258. H. pictus. Pra. 5. „Um Wien."
259. H. geminus. He. 4, Wie. 3.
260. H. unistriatus. Wie. 3. „Nicht sehr selten."
261. H. elegans. He. 4. „In Gebirgsgegenden."
262. H. confluens. Ob. 4. „Um Wien."
263. H. lineatus. Pra. 4. „Um Wien."
264. H. picipes. Bo. 6.
265. H. planus. Pra. 6—4. — Ob. 4, Ros. 3, Rot. 6.
266. H. palustris. G. 3, Wie. 3.
267. H. nigrita. G. 19—3. — Mel. 5, Wie. 3. „Selten."
268. H. umbrosus. Pra. 6.

96. Gatt. ***Noterus.***

269. N. sparsus. Pra. 3, Ros. 3.

97. Gatt. ***Laccophilus.***

270. *L. hyalinus.* He. 3, Rot. 6.
271. *L. minutus.* Bud. 3, Mel. 4.
272. *L. variegatus.* Mel. 4.

98. Gatt. ***Colymbetes.***

273. *C. fuscus.* Wie. 7—3, Mel. 31—3, Brü. 1—5.
274. *C. pulverosus.* Leu. 4, Mel. 4.
275. *C. bistriatus.* Wie. 4. „Selten."
276. *C. adspersus.* Wie. 3—4.
277. *C. collaris.* Brü. 25—4. — Pra. 4. „Selten."
278. *C. consputus.* Wie. 6.

99. Gatt. ***Ilybius.***

279. *I. guttiger.* Rot. 6, Sa. 5. „Selten."
280. *I. uliginosus.* Lin. 5, Pra. 4.
281. *I. fenestratus.* Ag. 2—4?.
282. *I. subaeneus.* Ag. 4.

100. Gatt. ***Agabus.***

283. *A. bipunctatus.* Pra. 4.
284. *A. maculatus.* Rot. 15—4.
285. *A. congener.* He. 3. „Sehr selten."
286. *A. chalconotus.* He. 3.
287. *A. bipustulatus.* Brü. 15—4, Pra. 14—4, Neus. 14—4, Neut. 23—5!, Rot. 8—4.

101. Gatt. ***Cybister.***

288. *C. Roeselii.* Brü. 5—5.

102. Gatt. ***Dytiscus.***

289. *D. latissimus.* In. 3, Neus. 5, Z. 6. „In grösseren Fischteichen selten."
290. *D. dimidiatus.* Bud. 3, Ob. 3. „Selten."
291. *D. marginalis.* Ag. 2—5, C. 10—3, Wie. 3—3, Mel. 5—4, Se. 22—4, Brü. 23—3 Kremsi. 22—3, Neus. 8—4, Neut. 30—3, Lem. 30—3, Ad. 6—4, Leu. 14—4.

104. Gatt. ***Acilius.***

292. *A. sulcatus.* C. 4—4, Mel. 25—3?, Brü. 23—4, Pra. 12—4, St. Jak. 8—5.

105. Gatt. ***Hydaticus.***

293. *H. transversalis.* Ag. 3. Neus. 4, Pre. 5.
294. *H. stagnalis.* Sa. 4. „Selten."

4. Fam. GYRINIDES.

106. Gatt. ***Gyrinus.***

295. *G. marinus.* C. 4. „Selten."
296. *G. natator.* Brü. 23—3, Kremsm. 6—4. „Selten."
297. *G. mergus.* Ag. 2—4, Wie. 26—3, Brü. 27—3, Ka. 30—3, Pra. 5—4, Bi. 30—3, Ad. 30—3.

V. Fam. HYDROPHILIDES.

108. Gatt. ***Hydrophilus.***

298. *H. piceus.* Ag. 7—5. Mel. 29—3, Brü. 30—4.

109. Gatt. ***Hydrous.***

299. H. caraboides. Ag. 12—4, Brü. 20—4, Kremsi. 13—4, Pra. 13—4?, Lin. 6–4, Neut. 3—4?.
300. H. flavipes. Pre. 5. „Um Wien, aber selten."

110. Gatt. ***Hydrobius.***

301. H. fuscipes. Brü. 24—3, Pra. 6—4.
302. H. limbatus. Pra. 3—4. — Bud. 4, He. 3.
303. H. oblongus. Ros. 4.

112. Gatt. ***Philhydrus.***

304. P. testaceus. Bo. 6, Rot. 5.
305. P. melanocephalus. Pra. 4.
306. P. marginellus. Pra. 5.
307. P. frontalis. Pra. 23—3. — Bo. 6.

113. Gatt. ***Laccobius.***

308. L. minutus. Pra. 6—4. — Lin. 4, Ros. 5.

114. Gatt. ***Berosus.***

309. B. luridus. Pra. 4.
310. B. aericeps. Ros. 3.

115. Gatt. ***Limnebius.***

311. L. truncatellus. Pra. 3.

116. Gatt. ***Cyllidium.***

312. C. semiculum. Pra. 12—4?.

118. Gatt. ***Helophorus.***

313. H. nubilus. He. 5, Pra. 5, Wie. 3.
314. H. grandis. He. 3, Ob. 4, Se. 3, Wie. 3.
315. H. aquaticus. He. 4.
316. H. granularis. Pra. 3, Wie. 3.
317. H. griseus. He. 4—4.

121. Gatt. ***Hydraena.***

318. H. riparia. Pra. 3.

122. Gatt. ***Cyclonotum.***

319. C. orbiculare. Pra. 4, Sa. 4.

123. Gatt. ***Sphaeridium.***

320. S. scarabaeoides. Wie. 9—5, Pra. 10—5.
321. S. bipustulatum. Wie. 7—5?, Pra. 25—5?, Rot. 14—4.

124. Gatt. ***Cercyon.***

322. C. unipunctatum. Rot. 7—5. — Bo. 4, Sa. 3.
323. C. quisquillium. Sa. 5.
324. C. plagiatum. Pra. 3. „Selten."
325. C. haemorrhoidale. Sa. 29—4, Rot. 8—5. — Bo. 3, Lin. 4.
326. C. haemorrhoum. Bo. 5.
327. C. flavipes. Pra. 4, Rot. 6.
328. C. melanocephalum. Ob. 4.
329. C. pygmaeum. Pra. 12—4. — Sa. 4. „Selten."

330. C. lugubre. Pra. 4. „Selten."

331. C. minutum. Sa. 4.

Die Gattungen der *Dytiscides, Gyrinides* und *Hydrophilides* leben mit wenigen Ausnahmen in stehenden Gewässern, die Erscheinungszeiten dürften daher verschieden ausfallen, je nachdem man den Zeitpunkt abwartet, zu welchem sie sich an der Oberfläche des Wassers herumzutummeln beginnen oder nicht, und sie früher schon vom Grunde der Gewässer mit Schlamm oder Wasserpflanzen herausschöpft.

Die Gattung *Gyrinus*, deren Arten sich in der Regel auf der Oberfläche des Wassers herumtummeln, zeigt auch die grösste Übereinstimmung in den Beobachtungszeiten der verschiedenen Stationen.

Von den an Wasserpflanzen lebenden Gattungen können die Erscheinungszeiten jener sicherer bestimmt werden, welche wie *Laccobius* und *Helophorus* sich zugleich an den Rändern der Gewässer aufhalten.

Bequem zu beobachten sind die im Quellwasser lebenden Gattungen *Hybius* und *Agabus*.

Ganz abweichend von den übrigen Gattungen der Familie leben *Sphaeridium* und *Cercyon* im Dünger oder an feuchten Orten unter Steinen, sind daher weniger zu den Beobachtungen geeignet.

VII. Fam. STAPHYLINIDES.

129. Gatt. *Autalia.*

332. A. rivularis. Pra. 5. „Unter Steinen und trockenem Dünger selten."

130. Gatt. *Falagria.*

333. F. thoracica. He. 6.

334. F. sulcata. Wie. 5—3, Pra. 18—3.

335. F. nigra. Wie. 3, Pra. 4. „Selten."

131. Gatt. *Myrmedonia.*

336. M. canaliculata. Wie. 31—3?, Pra. 10—3, Sa. 26—4, Se. 10—3.

337. M. limbata. Pra. 11—4.

134. Gatt. *Tachyusa.*

338. T. exarata. Kremsi. 4.

339. T. scitula. Pra. 4, Sa. 3. „Sehr selten."

340. T. umbratica. Pra. 23—2. „Selten."

135. Gatt. *Homalota.*

341. H. aequata. Lin. 4.

342. H. Fungi. Pra. 6. „Selten."

343. H. parens. Lin. 4.

344. H. orphana. Wie. 3.

345. H. lividipennis. Pra. 5.

346. H. alpicola. St. Jak. 6—2!. Nicht in Redtenbacher's Fauna II, sondern in den Schriften der k. k. zool.-botan. Gesellsch. XVII, A. 751 als neue Art.

137. Gatt. *Oxypoda.*

347. O. longiuscula. Pra. 5.

348. O. abdominalis. In. 6.

138. Gatt. *Leptusa.*

349. L. fumida. Sa. 4.

139. Gatt. *Ocalea.*

350. O. castanea. Pra. 5.

140. Gatt. ***Calodera.***

351. C. forticornis In. 6. „Sehr selten."
352. C. rubicunda. Pra. 6, Wie. 3. „Selten."
353. C. aethiops. In. 6. „Sehr selten."

145. Gatt. ***Aleochara.***

354. A. nitida. Wie. 1. „Selten."
355. A. brevipennis. Ob. 4, Pra. 4. „Selten."
356. A. nigripes. Wie. 4.
357. A. fuscipes. Bo. 2, Lin. 6, Se. 5.
358. A. rufipennis. Pra. 6, Wie. 3.
359. A. bisignata. Pra. 3, Sa. 1 (am Schnee sich sonnend), Wie. 4. „Selten."
360. A. bipunctata. Pra. 3. „Selten."
361. A. moerens. Pra. 4, Wie. 3. „Selten."

160. Gatt. ***Hypocyptus.***

362. H. laeviusculus. Pra. 4. „Selten."
363. H. longicornis. Pra. 3.
364. H. semiculum. Pra. 6. „Sehr selten."

161. Gatt. ***Conurus.***

365. C. pubescens. Pra. 21—4.
366. C. bipustulatus. In. 6. „Selten."

162. Gatt. ***Tachyporus.***

367. T. chrysomelinus. Neus. 4, Ros. 3.
368. T. saginatus. Wie. 4. „Selten."
369. T. solutus. He. 4.
370. T. ruficollis. Lin. 3. „Selten."
371. T. pusillus. Pra. 3. „Selten."
372. T. scitulus. Pra. 25—2. — Wie. 3.
373. T. hypnorum. Wie. 9—3?, Pra. 20—2. Lin. 23—2?.
374. T. brunneus. He. 3, Ros. 3, Wie. 4. „Selten."
375. T. abdominalis. He. 5, Pra. 4.

163. Gatt. ***Tachinus.***

376. T. silphoides. He. 3, Rot. 3. „Selten."
377. T. collaris. G. 24—3.
378. T. rufipes. Sa. 27—3. — Pra. 4, Wie. 4.
379. T. flavipes. Rot. 4.
380. T. fimetarius. Wie. 4.
381. T. bipustulatus. Leu. 5. „Selten."
382. T. marginellus. Rot. 4. „Selten."

166. Gatt. ***Boletobius.***

383. B. cernuus. Pra. 17—4. — Ob. 4. „Selten."
384. B. lunulatus. Wie. 5.

169. Gatt. ***Othius.***

385. O. fulvipennis. Ros. 3, Bot. 4.

171. Gatt. ***Xantholinus.***

386. X. fulgidus. Pra. 2.

387. X. lentus. Pra. 3.

388. X. ochropterus. Lin. 3—4. — Pra. 4.

389. X. rufipennis. Sa. 3. „Sehr selten."

390. X. punctulatus. He. 5, Pra. 3, Sa. 3, Wie. 3.

391. X. linearis. Wie. 27—3?. — Mel. 3, Sa. 1.

172. Gatt. ***Leptacinus.***

392. L. batychrus. Wie. 3—4. — Bo. 2, Pra. 4.

173. Gatt. ***Staphylinus.***

393. S. fulvipes. Lin. 4. „Selten."

394. S. maxillosus. Mel. 10—4, Brü. 5—5, Lin. 6—6, In. 10—6?. — Ha. 5, Kremsi. 5, Neus. 4, Ros. 4, Sa. 5.

395. S. hirtus. Wie. 25—4, Pra. 3—6, Neus. 25—4. — Bug. 5, St. Jak. 6, Ki. 5, Kremsi. 6, Leu. 4, Lin. 5, Rot. 5.

396. S. chloropterus. He. 4. „Unter faulendem Laube, sehr selten."

397. S. pubescens. Wie. 24—3, Brü. 24—3, Rot. 12—5. — Lin. 5, Neus. 4.

398. S. nebulosus. C. 7—4, Brü. 25—3, Pra. 14—4, Lin. 23—5, Neut. 21—3, Rot. 8—5.

399. S. murinus. Wie. 21—4, Lin. 12—4.

400. S. fossor. Rot. 19—4. — Lin. 6, Pra. 6. „Ziemlich selten, in Gebirgsgegenden."

401. S. lutarius. In. 6. „Um Wien."

402. S. chalcocephalus. In. 4, Lin. 4, Rot. 5, Wie. 4. „Selten."

403. S. caesareus. C. 15—4, Wie. 16—4?, Brü. 12—4, Pra. 14—4, Lin. 4—4, Sa. 29—3, G. 6—4, Neus. 10—4, Bud. 28—4, Lem. 25—4?, Rot. 15—4, Leu. 29—4.

404. S. erythropterus. Sa. 24—4, St. Jak. 23—4, Neut. 16—4, Bi. 24—3, Se. 16—4?, Ha. 23—4. „Selten."

405. S. stercorarius. Rot. 5, Sa. 4. „Selten."

174. Gatt. ***Ocypus.***

406. O. morio. Lin. 24—3, Sa. 19—3.

407. O. falcifer. Sa. 6, Wie. 5. „Um Wien."

408. O. brachypterus. Neus. 4. „Um Wien."

409. O. similis. Wie. 27—3. He. 16—4?, Kremsi. 16—3. — Lin. 2, Ob. 4, Sa. 4, Se. 3.

410. O. cyaneus. Bo. 22—4. — Bud. 5. „Selten."

411. O. olens. Ag. 17—4, Rot. 12—4, Ha. 27—4.

412. O. fuscatus. Neus. 4, Sa. 3. „Selten."

413. O. picipennis. Ros. 4.

414. O. cupreus. Pra. 2.

415. O. brunnipes. Wie. 3. „Selten."

416. O. fulvipennis. Rot. 6. „Selten."

175. Gatt. ***Philonthus.***

417. P. laevicollis. Lin. 17—3. „Unter abgefallenem Laube, selten."

418. P. cribratus. Sa. 3, Wie. 4.

419. P. splendens. Neus. 5—4, Rot. 21—5. — Ros. 3.

420. P. intermedius. Pra. 3, Wie. 3, Rot. 5.

421. P. laminatus. Lin. 11—3. — Ros. 3.

422. P. nitidus. Bre. 4, Lin. 6.

423. P. bimaculatus. Rot. 4, Wie. 3.
424. P. atratus. Pra. 4—3, Sa. 22—4, Rot. 13—5. — Lin. 3, Neus. 2, Wie. 3.
425. P. cyanipennis. Lin. 4. „In Schwämmen, sehr selten."
426. P. carbonarius. Wie. 4—5. — Pra. 4, Rot. 4. „Selten."
427. P. cephalotes. Pra. 5.
428. P. sordidus. Wie. 3.
429. P. aeneus. Wie. 5—4, Pra. 11—4, Rot. 9—5. — Bud. 4, Lin. 4, Sa. 3.
430. P. decorus. Ros. 4. „Selten."
431. P. politus. Lin. 10—3, Rot. 2—4. — C. 2, Neus. 3.
432. P. lepidus. Pra. 5.
433. P. albipes. Pra. 16—4. — Wie. 3. „Sehr selten."
434. P. nitidulus. Pra. 4.
435. P. frigidus. Ob. 3.
436. P. fimetarius. He. 18—3?. — Pra. 4, Wie. 4. „Sehr selten."
437. P. varius. Pra. 10—3. — Sa. 3. „Selten."
438. P. discoideus. Pra. 4, Wie. 5.
439. P. quisquillarius. He. 4, Pra. 4. „Selten."
440. P. ebenius. Pra. 4, Ros. 3. „Selten."
441. P. fumigatus. Wie. 4. „Selten."
442. P. rubidus. Sa. 22—4 „Selten."
443. P. sanguinolentus. He. 4.
444. P. corvinus. Sa. 6—4. — He. 4, Pra. 3.
445. P. varius. Pra. 10—3 —. Sa. 3.
446. P. debilis. Wie. 5. „Selten."
447. P. vernalis. Pra. 4, Ros. 3. „Selten."
448. P. tenuis. Bre. 4. „Unter angeschwemmtem Reisig."
449. P. fulvipes. Mel. 3, Ros. 3. „Am Ufer von Bächen und Flüssen."
450. P. micans. Wie. 5. „Selten."
451. P. aterrimus. Wie. 5.
452. P. cinerascens. Pra. 4. „Sehr selten."

178. Gatt. ***Quedius.***

453. Q. fulgidus. Sa. 5, Wie. 4.
454. Q. impressus. Sa. 4.
455. Q. punctatellus. Sa. 6.
456. Q. molochinus. Lin. 2.
457. Q. fuliginosus. Pra. 3, Sa. 3.
458. Q. scintillans. Pra. 4.

181. Gatt. ***Oxyporus.***

459. O. rufus. Rot. 9—6.

182. Gatt. ***Cryptobium.***

460. C. fracticorne. Pra. 3.

185. Gatt. ***Achenium.***

461. A. humile. Kremsi. 4. „Sehr selten."

186. Gatt. ***Lathrobium.***

462. L. elongatum. Pra. 18—3, Lin. 21—3, Neus. 6—4. — Bud. 3, Kremsi. 4, Rot. 4.
463. L. fulvipenne. He. 4, Pra. 2, Sa. 3. Wie. 4.

464. L. rufipenne. Sa. 3.
465. L. longulum. Bud. 3. „Selten."
466. L. brunnipes. Lin. 4.

188. Gatt. ***Lithocharis.***

467. L. fuscula. He. 3, Wie. 5.
468. L. melanocephala. Wie. 3.
469. L. obsoleta. Pra. 4, Wie. 2.

189. Gatt. ***Scopaeus.***

470. S. pumilus. He. 6. Wie. 3. „Selten."

190. Gatt. ***Stilicus.***

471. S. orbicularis. He. 3, Neus. 2, Wie. 3. „Selten."
472. S. similis. Pra. 8—3? „Selten."
473. S. affinis. Pra. 1—3.
474. S. rufipes. Pra. 6—3, Lin. 8—4.
475. S. subtilis. Pra. 4.

191. Gatt. ***Sunius.***

476. S. filiformis. Pra. 2, Wie. 1.
477. S. angustatus. Pra. 2, Wie. 1.

192. Gatt. ***Paederus.***

478. P. ruficollis. Sa. 27—3. — Rot. 4, Wie. 5.
479. P. littoralis. Wie. 4—4, Mel. 28—2, Pra. 6—3, Lin. 21—2. — Bre. 3, He. 3, Neus. 3, Ob. 3.
480. P. brevipennis. He. 4.
481. P. limnophilus. He. 5, Pra. 6. „Selten."
482. P. longipennis. Sa. 6—3, He. 8—4. — Bud. 3, Leu. 5, Pra. 4, Pre. 4, Ros. 4, Rot. 2, Wie. 4. „Selten."
483. P. riparius. C. 1, In. 3, La. 3, Neus. 2, Rot. 4, Se. 3.

195. Gatt. ***Dianous.***

484. D. coeruleus. Lin. 3, Wie. 3. „Bei Steyer an einer Wehre des Ramming-Baches."

196. Gatt. ***Stenus.***

485. S. biguttatus. Pra. 3—4?, Lin. 9—3, G. 25—3, Tr. 19—3.
486. S. bipunctatus. Tr. 3, Wie. 3.
487. S. bimaculatus. Ros. 3.
488. S. Juno. Ros. 3, Wie. 3.
489. S. ater. Bo. 4, Pra. 4.
490. S. aemulus. Pra. 5. „Sehr selten."
491. S. atratulus. Pra. 6.
492. S. foraminosus. Pra. 4. „Sehr selten."
493. S. providus. Pra. 11—3?. — Bud. 3, He. 3, Lin. 4.
494. S. speculator. Bud. 5, He. 5. „Selten."
495. S. Argus. Neus. 4. „Selten."
496. S. circularis. Ros. 3.
497. S. nigritulus. Pra. 5. „Selten."
498. S. unicolor. Wie. 3. „Selten."

499. S. oculatus. Pra. 10—5. — Lin. 2.
500. S. cicindeloides. He. 3, Pra. 5. „Selten."

198. Gatt. ***Bledius.***

501. B. unicornis. He. 5. „Am Ufer des Neusiedlersees; sehr selten in der Brigittenau bei Wien."
502. B. rufipennis. He. 6. „Selten."
503. B. crassicollis. Pra. 4.

199. Gatt. ***Platystetus.***

504. P. morsitans. Wie. 3.
505. P. cornutus. Wie. 3.
506. P. nodifrons. Pra. 3.

200. Gatt. ***Oxytelus.***

507. O. rugosus. Pra. 1—4, Sa. 3—5. — Bre. 3, Se. 4.
508. O. insecatus. Pra. 4. „Selten."
509. O. piceus. Lin. 5, Pra. 6.
510. O. luteipennis. Pra. 6.
511. O. sculptus. Pra. 4, Wie. 4.
512. O. inustus. Pra. 31—3?, Sa. 16—3. — Ha 6, Wie. 3. „Selten."
513. O. nitidulus. Bud. 3.
514. O. complanatus. Pra. 3. „Selten."
515. O. depressus. Pra. 29—3. — Lin. 5, Ni. 3, Wie. 3.
516. O. pumilus. Pra. 4.

201. Gatt. ***Phloeonaeus.***

517. P. caelatus. Pra. 3.

202. Gatt. ***Trogophloeus.***

518. T. fuliginosus. Pra. 4.

204. Gatt. ***Coprophilus.***

519. C. striatulus. Wie. 30—3. — He. 3, Sa. 5.

206. Gatt. ***Deleaster.***

520. D. dichrous. Pra. 4, Wie. 5.

216. Gatt. ***Lestera.***

521. L. bicolor. Pra. 5, Rot. 5.
522. L. pubescens. Pra. 6. „Selten."

221. Gatt. ***Acidota.***

523. A. crenata. Pra. 4. „Sehr selten."

222. Gatt. ***Olophrum.***

524. O. assimile. Sa. 6.

223. Gatt. ***Lathrimaeum.***

525. L. melanocephalum. Pra. 3.

224. Gatt. ***Deliphrum.***

526. D. angustatum. Pra. 13—5. — Wie. 4. „Am Bisamberge bei Wien."

225. Gatt. ***Omalium.***

527. O. striatum. Ni. 2. „Sehr selten."
528. O. rivulare. Wie. 10—3. — Bre. 3, G. 4, Pra. 6, Rot. 5, Sa. 3.
529. O. florale. Wie. 5. „Selten."

227. Gatt. ***Anthobium.***

530. A. ophthalmicum. Sa. 6. „Selten."
531. A. abdominale. Pra. 4.
532. A. scutellare. Pra. 5. „Sehr selten."
533. A. Sorbi. Wie. 4.
534. A. florale. Rot. 4.

229. Gatt. ***Megarthrus.***

535. M. depressus. He. 4. „Sehr selten."

233. Gatt. ***Micropeplus.***

536. M. porcatus. Pra. 8—5. „Selten."

Beiweitem die meisten Gattungen der Staphyliniden leben an feuchten verborgenen Orten, unter Steinen, faulenden Vegetabilien; andere im Dünger, Auskehricht, unter Moos und abgefallenem Laube; einige in Pilzen, unter Baumrinden und Moos; entziehen sich demnach leicht der Beobachtung, wenn man, wie in der Regel, ihre Standorte nicht genau kennt.

Verhältnissmässig nur wenige Gattungen halten sich auf feuchtem Schlamme und Sand an Ufern stehender und fliessender Gewässer auf, wie *Tachyusa, Paederus, Dianous, Stenus* und *Bledius*, und sind daher auch besser zur Beobachtung geeignet.

Nur *Deliphrum, Omalium* und *Anthobium* trifft man auf Blüthen, sind daher vorzugsweise geeignet.

Es erscheinen übrigens die meisten Gattungen zu gewissen Zeiten über der Erdoberfläche und lassen sich dann ohne mühsames und dennoch oft erfolgloses Aufsuchen recht gut beobachten. Für die Ungleichheit der Erscheinungszeit je nach einer oder der anderen Beobachtungsmethode gilt das bei den Carabiden Angeführte.

Nicht *Micropeplus* allein, sondern auch andere Gattungen schwärmen in der Luft, wie *Oxytelus* und *Platystetus*; man trifft sie häufig schon am Tage und bei Sonnenschein herumfliegend. Noch häufiger scheint diess am Abend der Fall zu sein. Als ich einmal in Prag, es war im Sommer 1830, bei einer Lampe im Hofe meines Wohnhauses an einem Tische sass, war ich nicht wenig überrascht über die Menge der anfliegenden Staphyliniden.

Die grössten, welche der Gattung *Staphylinus* angehören, trifft man die ganze wärmere Jahreszeit über häufig auf Wegen — und selbst bei Sonnenschein — sich herumtreiben; die Erscheinungszeiten lassen sich dann genau bestimmen, wenn sie auch verspätet denjenigen gegenüber ausfallen dürften, welche man beim Aufsuchen der Thiere an ihren verborgenen Aufenthaltsorten erhalten haben dürfte.

VIII. Fam. PSELAPHIDES.

237. Gatt. ***Tyrus.***

537. T. mucronatus. He. 5. „Unter Steinen, äusserst selten."

239. Gatt. ***Pselaphus.***

538. P. Heisei. Pra. 23—3.

240. Gatt. ***Tychus.***

539. T. niger. He. 3. „Sehr selten."

245. Gatt. ***Bryaxis.***

540. B. sanguinea. He. 5.
541. B. fossulata. St. F. 2, G. 3, He. 4.
542. B. haematica. Mel. 5.

Die Gattungen dieser Familie leben unter Steinen und Moos und in Ameisennestern, daher die Verschiedenheit der Erscheinungszeiten, je nachdem sie hier oder im Freien beobachtet werden, wo man sie in der Regel später antrifft.

IX. Fam. CLAVIGERIDES.

248. Gatt. ***Claviger.***

543. C. testaceus. Bi. 4, Tr. 4. „Bei Wien, unter Steinen, in den Nestern der gelben Ameise."

X. Fam. SCYDMAENIDES.

251. Gatt. ***Scydmaenus.***

544. S. tarsatus. He. 4, Wie. 3. „Selten."

545. S. rufus. He. 5. „Sehr selten."

546. S. hirticollis. He. 5.

547. S. scutellaris. G. 3.

Die Arten dieser Gattung findet man zur Tageszeit im Auskehricht, unter Steinen, Baumrinden, in Ameisennestern u. s. w.

XI. Fam. SILPHIDES.

262. Gatt. ***Cholera.***

Sehr schnelle, bewegliche Thiere, die sich das ganze Jahr hindurch im Auskehricht und bei faulenden Stoffen aufhalten.

548. C. cisteloides. Pra. 3, Sa. 5.

549. C. agilis. Rot. 29—5. — In. 6. „Selten."

550. C. chrysomeloides. Wie. 9—3. — Pra. 5.

551. C. nigricans. Lin. 3. „Selten."

552. C. anisotomoides. Pra. 5. „Im faulen Holze sehr selten."

553. C. sericea. He. 4, Wie. 4.

264. Gatt. ***Colon.***

554. C. fusculus. He. 4. Redtenbacher, 1.

555. C. dentipes. In. 6. „Norddeutschland."

265. Gatt. ***Agyrtes.***

556. A. castaneus. Wie. 10—4. „Unter Steinen bei den Gemüsegärten in der Brigittenau bei Wien." Von mir auf Wegen.

267. Gatt. ***Silpha.***

557. S. littoralis. Brü. 19—5. — Bo. 5, C. 6.

559. S. thoracica. C. 8—4, Wie. 11—5, Mel. 6—4, Brü. 20—4, Ka. 16—5, Lin. 4—4, Sa. 9—4, St. Jak. 1—6, Neus. 23—4, Neut. 2—5, Lem. 22—4?, Rot. 29—4?, Leu. 10—5?.

560. S. quadripunctata. Brü. 25—4, Ka. 13—5, Pra. 25—5?, Neus. 19—5. „Auf blühenden Gesträuchen einzeln, in grösserer Menge in den Nestern des Processionsspinners."

561. S. opaca. Lin. 13—3. — Bud. 3, Rot. 4.

562. S. rugosa. Wie. 3—4, He. 25—3, Brü. 20—4, Pra. 29—4, Neut. 15—4, Leu. 11—4.

563. S. sinuata. Ag. 25—4?, Brü. 7—4, Rot. 11—5. — Bo. 6, In. 6, Leu. 5, Lin. 4, Pra. 4, Sa. 4, Se. 5, Wie. 4.

564. S. carinata. Wie. 18—6, Brü. 8—5, Pra. 25—5, Ros. 20—31. „Selten." Im Thiergarten Stern bei Prag nicht selten.

565. S. tristis. Neus. 3. „Sehr selten."

566. S. reticulata. Wie. 28—3?, Kremsi. 18—3, Lin. 25—3.

567. S. obscura. C. 16—3, Wie. 22—4, Brü. 26—3, Pra. 27—4, Lin. 25—3, Sa. 26—4, Neus. 8—4, Neut. 8—4, Leu. 29—4.

568. S. nigrita. Pra. 10—4?, Wie. 5.

569. S. atrata. Ag. 16—4, C. 23—2, Mel. 8—3, Pra. 8—4, Lin. 20—3, St. Jak. 13—5, Leu. 9—5.

570. S. laevigata. Ag. 30—4. — Lin. 4, Mel. 4, Neus. 5.

268. Gatt. ***Necrophorus.***

571. N. germanicus. Wie. 4—5, Se. 4—5, Brü. 6—5. „Um Wien bei grösseren Äsern."

572. N. humator. Se. 8—5?, Ros. 5. „Um Wien."

573. N. mortuorum. Ag. 14—4, Brü. 30—3, Leu. 8—5. — Lem. 4, Lin. 4, Wie. 4. „In dem gebirgigen Theile von Österreich, aber selten."

574. N. vespillo. Ag. 16—4, C. 28—4, Wie. 23—4, Mel. 12—4, Brü. 2—4, Ka. 17—4, Kremsi. 12—4, Kremsm. 30—4, Pra. 23—4, Lin. 20—4, Sa. 1—5, Neus. 15—4, Neut. 19—4, In. 6—4, Wil. 3—6!, Bi. 7—4, Lem. 15—4, Ad. 28—4, Rot. 1—5, Leu. 3—5.

575. N. vestigiator. Wie. 10—4?. — Pra. 3. „Selten."

„Die Arten der Gattung *Silpha* leben grösstentheils vom Aase, theils verzehren sie auch lebende Insecten, theils sind sie pflanzenfressend. Auch jene der Gattung *Necrophorus* findet man im Sommer häufig bei Aesern, vorzüglich von kleinen Säugethieren, in deren Ermanglung sie auf lebende Thiere ausgehen."

Sie halten sich daher meistens nicht an verborgenen Orten auf und eignen sich desshalb gut zur Beobachtung, abgesehen von ihrer bedeutenderen Grösse, die sie nicht leicht übersehen lässt. Wenn man nun auch selten ein Aas ohne Käfer antrifft, so hängt doch ihre Erscheinung mit Rücksicht auf das Vorkommen des Aases sehr vom Zufalle ab.

Die Arten der Gattung *Silpha* trifft man aber häufig auf Wegen, wo sie regelmässig beobachtet werden können, besonders bei feuchter Witterung.

Die Arten des *Necrophorus* sieht man an warmen Frühlingstagen nicht selten herumfliegen. Die Notirung der Zeit, wann dies geschieht, dürfte zu genauen Ergebnissen führen.

XII. Fam. ANISOTOMIDES.

271. Gatt. ***Anisotoma.***

576. A. cinnamomea. Mel. 3. „Selten."

275. Gatt. ***Liodes.***

577. L. humeralis. St. Jak. 5, Sa. 5.

276. Gatt. ***Amphicyllis.***

578. A. globus. Rot. 5. „Selten, in faulenden Pflanzenstoffen."

Die Gattungen dieser Familien leben in Schwämmen und moderndem Holze, entziehen sich also leicht der Beobachtung, da man sie anderwärts nur selten antrifft.

XIV. Fam. TRICHOPTERYGIDES.

282. Gatt. ***Trichopteryx.***

579. T. atomaria. Ha. 6.

283. Gatt. ***Ptilium.***

580. P. Kunzei. Bo. 4. „Selten."

284. Gatt. ***Ptenidium.***

581. P. pusillum. He. 3. „Selten."

Die Arten dieser Gattungen leben in faulenden Pflanzenstoffen, theilweise unter Baumrinden und in den Nestern von Ameisen (283), es gilt demnach das bei der vorigen Familie Bemerkte.

XV. Fam. SCAPHIDIIDES.

286. Gatt. ***Scaphidium.***

582. S. quadrimaculatum. He. 4, Bo. 4.

288. Gatt. ***Scaphisoma.***

583. S. agaricinum. He. 4. „Unter der Rinde alter faulender Pflanzenstöcke."

Die Arten dieser Gattungen leben in Baumschwämmen.

XVI. Fam. HISTERIDES.

289. Gatt. ***Hololepta.***

584. H. plana. Ag. 29—4. „Selten."

290. Gatt. ***Platysoma.***

585. P. frontale. Ha. 1—5. „Selten."

586. P. depressum. Rot. 10—5, — He. 4, Ros. 4.

291. Gatt. ***Hister.***

587. H. quadrinotatus. Wie. 18—4?, Kremsi. 22—3, Pra. 2—5, Rot. 16—4. — Brü. 4, C. 3, Lem. 5, Ob. 4, Pre. 4.

588. H. quadrimaculatus. Ag. 9—4, Wie. 25—4, Pra. 31—3. — C. 3, Ka. 4, Neus. 3, Pre. 4, Tr. 4.

589. H. uncinatus. Wie. 30—3, Brü. 8—4, Pra. 13—4.

590. H. unicolor. Ag. 9—4, Wie. 23—5, Brü. 29—4, Pra. 26—5. — St. Jak. 5, In. 5, Lem. 5, Rot. 5.

591. H. inaequalis. Ag. 9—4, Wie. 28—5. — Ros. 6. „Im Sommer auf Viehweiden um Wien."

592. H. terricola. Rot. 5. „Selten."

593. H. modestus. Wie. 7—4.

594. H. distinctus. Wie. 5—5, Pra. 18—4. — Lin. 3, Sa. 6. „Sehr selten."

595. H. cadaverinus. Bud. 4—4, Rot. 5—5. — Bo. 5, St. Jak. 5, Kremsi. 2, Lin. 4, Mel. 3, Neus. 2, Ob. 4, Wie. 4.

596. H. merdarius. Pra. 5, Rot. 5, Wie. 5.

597. H. purpurascens. Wie. 2—4, Lin. 30—3. — Ob. 5, Pra. 3, Ros. 3.

598. H. stercorarius. Ag. 7—4, Brü. 4—4, Rot. 12—4.

599. H. sinuatus. Wie. 5—4, Leu. 14—5. — Mel. 3, Pre. 4. „Auf trockenen, sandigen Viehweiden."

600. H. marginatus. Pre. 4, Sa. 4. „Sehr selten."

601. H. neglectus. Neus. 2, Pre. 4. „Selten."

602. H. carbonarius. Ros. 5, Rot. 6, Wie. 5.

603. H. bimaculatus. Ag. 11—4, Mel. 26—3. — He. 4, Ka. 4, Rot. 5.

604. H. corvinus. Wie. 3—5, Lin. 5—4. — He 4, Neus. 3, Ros. 4, Rot. 5, Sa. 3. „Selten."

605. H. duodecimstriatus. Neus. 4, Pre. 4, Wie. 4. „Im trockenen Kuhmiste selten."

293. Gatt. ***Hetaerius.***

606. H. sesquicornis. Ag. 22—4. „Selten. Türkenschanze, Hermannskogel bei Wien, unter Ameisen."

298. Gatt. ***Saprinus.***

607. S. nitidulus. Wie. 16—6. — He. 6, Pra. 5.

608. S. aeneus. Pra. 3—5. — Pre. 4, Rot. 5.

609. S. virescens. Wie. 5. „Selten."

610. S. rotundatus. Bud. 5, Pra. 4, Rot. 4, Sa. 6.

611. S. conjungens. Pra. 6.

612. S. arenarius. Bre. 3. „Sehr selten."

301. Gatt. ***Onthophilus.***

613. O. striatus. Lin. 3.

303. Gatt. ***Acritus.***

614. A. minutus. He. 5. „Nur zweimal gesammelt, unter Steinen."

Die Gattungen dieser Familie leben theils unter Baumrinden, wie *Hololepta* und *Platysoma*, theils im Dünger, faulenden Pflanzenstoffen oder bei Aas: *Hister, Saprinus, Abraeus.*

Die Arten der Gattung *Hister* trifft man im Frühjahre häufig auf Wegen an, wenigstens bei Wien und Prag, weniger bei Salzburg, auf welche drei Stationen, da ich daselbst meine eigenen Beobachtungen angestellt habe, sich in der Regel meine eigenen Bemerkungen über das Vorkommen beziehen.

XVII. Fam. PHALACRIDES.

305. Gatt. ***Phalacrus.***

615. P. corruscus. Wie. 15—4, Rot. 9—4. — Bud. 6, Pra. 5, Sa. 4.

307. Gatt. ***Olibrus.***

616. O. aeneus. Wie. 8—4?, Pra. 15—6.

617. O. bicolor. Wie. 2—5. — He. 4, Lin. 4, Ros. 3. Fand ich gewöhnlich auf Blumen von *Taraxacum officinale.*

618. O. liquidus. Bud. 6, Kremsi. 3, Wie. 5.

619. O. Millefolii. Pra. 11—6. — St. Jak. 5.

620. O. geminus. Lin. 4, Pra. 5.

621. O. atomarius. Wie. 19—4.

Die Gattungen dieser Familie leben auf Blumen, könnten daher gut beobachtet werden, wenn sie sich wegen ihrer Kleinheit nicht oft einer genauen Beobachtung entziehen würden.

XVIII. Fam. NITIDULIDES.

309. Gatt. ***Cercus.***

622. C. Sambuci. Wie. 28—4. — Bud. 6, Lin. 6. „Selten."

623. C. pedicularius. Pra. 18—4. — Bre. 4, Sa. 4.

310. Gatt. ***Brachypterus.***

624. B. pubescens. Pra. 5. „Selten."

625. B. Urticae. Bud. 6.

626. B. gravidus. Pra. 6, Rot. 4. „Selten."

312. Gatt. ***Epuraea.***

627. E. limbata. Bud. 6—4.

628. E. bisignata. Pra. 6, Wie. 3. „Selten."

629. E. castanea. Sa. 6—4.

630. E. silacea. Pra. 4.

631. E. immunda. Bre. 4, Wie. 4. „Selten."

632. E. aestiva. He. 5, Pra. 4.

633. E. deleta. Pra. 6. „Selten."

634. E. florea. Sa. 6.

635. E. oblonga. Bre. 5, Pra. 4. „Selten."

313. Gatt. ***Nitidula.***

636. N. obscura. He. 3, Ob. 5.
637. N. bipustulata. Mel. 21—4, Lin. 22—4. — He. 4, Ob. 4, Rot. 3.
638. N. quadripustulata. Mel. 4. „Selten."

314. Gatt. ***Soronia.***

639. S. grisea. Pra. 26—4, Rot. 13—5. — Wie. 5. „Selten."

316. Gatt. ***Amphotis.***

640. A. marginata. Ag. 5, Sa. 6.

317. Gatt. ***Omosita.***

641. O. colon. He. 3, Pra. 4, Wie. 3.
642. O. discoidea. Lin. 18—5. — Bo. 3, Wie. 4.

318. Gatt. ***Thalycra.***

643. T. sericea. Bud. 5, Pra. 4.

321. Gatt. ***Meligethes.***

Die „schwierigen Arten dieser Gattung" werden wohl nicht immer sicher unterschieden worden sein.

644. M. rufipes. Lin. 18—4?.
645. M. lumbaris. Sa. 5. „Selten."
646. M. viridescens. Pra. 13—5. — Bre. 4, Bud. 4, Lin. 4. „Selten."
647. M. aeneus. Ag. 28—4, Wie. 23—4, Pra. 24—4, Sa. 21—4, Bud. 1—5.
648. M. subrugosus. Lin. 4. „Selten."
649. M. Symphyti. Pra. 24—4. — Bud. 4, Kremsi. 4.
650. M. serripes. He. 5.
651. M. difficilis. Pra. 4. „Selten."
652. M. viduatus. Sa. 13—3, Pra. 20—4, Wie. 16—4.
653. M. pedicularius. Neus. 4.
654. M. tristis. Lin. 5. „Selten."
655. M. flavipes. Bud. 6. „Selten."

324. Gatt. ***Cychramus.***

656. C. luteus. Ros. 30—5, Rot. 16—6. — Lin. 4.

327. Gatt. ***Ips.***

657. I. ferruginea. Bo. 6.
658. I. quadripustulata. Rot. 21—4, Leu. 8—5?. „Selten."

328. Gatt. ***Rhizophagus.***

659. R. bipustulatus. He. 4.

332. Gatt. ***Peltis.***

660. P. grossa. Rot. 6—6. „Selten."
661. P. ferruginea. Lin. 5, Ob. 5, Pra. 5, Sa. 5, Wie. 6.
662. P. oblonga. Rot. 15—5. — C. 6, Neus. 4, Se. 5. „Selten; im modernden Weidenholze."

Die Gattungen dieser Familie eignen sich in ungleichem Grade zur Beobachtung. *Cercus, Brachypterus* und *Thaliera*, theilweise auch *Epurea, Amphotis* und *Meligethes*, welche auf Blumen und blühenden Gesträuchen vorkommen, sind vorzugsweise geeignet.

Minder nur die übrigen oder die Arten jener Gattungen, welche sich unter Baumrinden, in kranken abgestorbenen Bäumen oder in Staubpilzen aufhalten.

XIX. Fam. COLYDIIDES.

334. Gatt. ***Sarrotrium.***

663. S. clavicorne. Pra. 5. „Selten."

338. Gatt. ***Coxelus.***

664. C. pictus. In. 7. „Lebt auf morschem Holze."

340. Gatt. ***Ditoma.***

665. D. crenata. Ag. 12—5, He. 10—4. — Rot. 3, Wie. 2.

352. Gatt. ***Bothrideres.***

666. B. contractus. He. 5. „Am ausfliessenden Safte alter Weidenbäume, selten."

357. Gatt. ***Cerylon.***

667. C. histeroides. He. 4.

Die Arten der Gattungen dieser Familie leben unter Steinen *(Sarrotrium)*, unter Baumrinden, wie *Ditoma*, *Cerylon*, oder auf morschem Holze *(Coxelus)*, sind daher schwer aufzufinden, und so weit sie anderwärts anzutreffen, werden sie zu spät beobachtet.

XXI. Fam. CUCUJIDES.

360. Gatt. ***Cucujus.***

668. C. sanguinolentus. St. Jak. 5 [1]. „Im Prater sehr selten."

362. Gatt. ***Brontes.***

669. B. planatus. He. 20—4.

363. Gatt. ***Laemophloeus.***

670. L. duplicatus. He. 4.

671. L. pusillus. Bo. 3. „In Specereiwaarenhandlungen." Ob im Freien beobachtet?

672. L. ater. He. 5.

368. Gatt. ***Sylvanus.***

673. S. bidentatus. St. Jak. 6.

674. S. unidentatus. Rot. 3.

Die angeführten Gattungen dieser Familie leben fast sämmtlich unter Baumrinden, theilweise *(Sylvanus)* im Grase und Getreide, sind daher zu den Beobachtungen minder geeignet, abgesehen von ihrem seltenen Vorkommen.

XXII. Fam. CRYPTOPHAGIDES.

369. Gatt. ***Lyctus.***

675. L. bicolor. Bre. 5, Wie. 5. „Selten."

373. Gatt. ***Telmatophilus.***

676. T. Caricis. Pra. 5.

374. Gatt. ***Antherophagus.***

677. A. silaceus. Pra. 6. „Sehr selten."

376. Gatt. ***Cryptophagus.***

678. C. badius. Pra. 3. „Selten."

679. C. scanicus. Bo. 2.

[1] Diese Beobachtung könnte auf einer Verwechslung der Gattung beruhen.

680. C. vini. Pra. 4.
681. C. crenulatus. Pra. 4, Wie. 3.
682. C. fumatus. Wie. 6. „Sehr selten."
683. C. acutangulus. Wie. 3.
684. C. cellaris. Pra. 3.

377. Gatt. ***Paramecosoma.***

685. P. serrata. Pra. 6. „Sehr selten."

379. Gatt. ***Atomaria.***

686. A. fimetarii. Pra. 5, Wie. 3.
687. A. elongatula. Pra. 3. „Selten."
688. A. linearis. Ni. 3. „Selten."
689. A. fuscipes. Pra. 3.
690. A. gibbula. He. 4, Lin. 3.
691. A. apicalis. Ha. 6.
692. A. fuscata. Pra. 6.
693. A. basalis. Pra. 6, Wie. 3. „Selten."
694. A. atra. Bud. 4.
695. A. pusilla. Ni. 4.

381. Gatt. ***Mycetaea.***

696. M. hirta. He. 3.

387. Gatt. ***Engis.***

697. E. bipustulata. Lin. 4, Rot. 4.
698. E. sanguinicollis. Ros. 4, Rot. 4. „Sehr selten."
699. E. humeralis. Rot. 5.

388. Gatt. ***Tritoma.***

700. T. bipustulata. Mel. 4, Rot. 6.

390. Gatt. ***Triplax.***

701. T. aenea. Ob. 4, Pra. 3.

Von den Gattungen dieser Familie eignet sich *Antherophagus*, welche auf Blumen lebt, am besten zur Beobachtung, dann allenfalls noch *Telmatophilus*, welche auf nassen Wiesen vorkommt.

Die übrigen, welche sich alle unter Baumrinden, im faulenden Holze und anderen faulenden Pflanzenstoffen, in Baumpilzen, an feuchten dumpfigen Orten aufhalten, sind minder geeignet.

XXIII. Fam. LATHRIDIIDES.

398. Gatt. ***Lathridius.***

702. L. lardarius. Pra. 4. „Selten."
703. L. rugicollis. Ni. 3, Pra. 4. „Selten."
704. L. clathratus. Bud. 4. „Selten."
705. L. minutus. Pra. 12—3, Lin. 8—4, Rot. 21—4, — Ni. 3.
706. L. transversus. Wie. 4. „Selten."

399. Gatt. ***Corticaria.***

707. C. pubescens. Pra. 22—3, — Wie. 4.
708. C. bella. Pra. 4. „Sehr selten."
709. C. denticulata. Ni. 3, Pra. 3. „Selten."

710. C. piligera. Pra. 4. „Selten."

711. C. crenulata. Pra. 5. „Sehr selten."

712. C. gibbosa. Pra. 10—5.

Die Arten dieser beiden Gattungen leben unter Auskehricht, bei schimmelnden Pflanzenstoffen und unter Baumrinden, entziehen sich daher leicht der Beobachtung.

XXIV. Fam. MYCETOPHAGIDES.

401. Gatt. ***Mycetophagus.***

713. M. quadripustulatus. Rot. 8—6?.

714. M. atomarius. He. 8—4.

715. M. fulvicollis. He. 4. „Sehr selten."

716. M. multipunctatus. Rot. 15—5.

404. Gatt. ***Typhaea.***

717. T. fumata. Ag. 7—5. — Bo. 6.

Die Arten der ersten Gattung leben in Baumschwämmen, jene der zweiten im Moder alter Bäume und unter Baumrinden, sind daher zur Beobachtung ebenfalls nur minder geeignet.

XXVI. Fam. DERMESTIDES.

408. Gatt. ***Byturus.***

718. B. fumatus. Wie. 14—5, Pra. 18—5, Rot. 12—5. „Auf blühendem Löwenzahn."

719. B. tomentosus. Bre. 25—5, Pra. 3—6, Sa. 22—4[1]. — Rot. 5. „Auf Fichten im Frühjahre."

409. Gatt. ***Dermestes.***

720. D. lardarius. Ag. 17—4?, Brü. 9—4, Pra. 25—4, Sa. 22—4, Leu. 7—4. Die ziemliche Übereinstimmung der Zeiten ist bemerkenswerth, wenn erwogen wird, dass diese Art oft nicht im Freien beobachtet worden sein dürfte.

721. D. murinus. C. 26—3, Wie. 19—4, Pra. 10—5, Rot. 18—4.

722. D. laniarius. Wie. 9—4, Brü. 23—4. — Kremsi. 3, Ob. 4, Pre. 4, Rot. 3.

723. D. vulpinus. Ag. 24—4. „Sehr selten."

724. D. Frischii. Wie. 13—4. — Bo. 5, Ka. 4, Neus. 3.

725. D. undulatus. Bo. 30—4. — He. 6, Wie. 6.

726. D. atomarius. Pre. 4, Wil. 3. „Selten."

410. Gatt. ***Attagenus.***

727. A. viginti-guttatus. Rot. 28—4. — Bo. 4, Mel. 4, Ob. 4, Sa. 5. „Selten."

728. A. pellio. Ag. 12—5, Wie. 10—5, Bre. 17—5?, Brü. 16—4, Pra. 22—4, Se. 4—6!, Rot. 22—4 (19—2 im Zimmer).

729. A. Schäfferi. Ag. 7—5, Rot. 2—5. — Sa. 5. „Selten."

730. A. megatoma. Wie. 23—6, Rot. 24—5. — Bo. 6. „Selten."

411. Gatt. ***Megatoma.***

731. M. undata. Rot. 23—5. — Pra. 4, Ros. 5. „Selten."

413. Gatt. ***Trogoderma.***

732. T. versicolor. Bo. 6. „Selten; in den Ritzen der Rinde von jungen Weidenstämmen."

---

[1] Wahrscheinlich *B. fumatus.*

415. Gatt. ***Anthrenus.***

733. A. Scrofulariae. Ag. 10—4, Wie. 2—5, He. 24—4, Lin. 27—4, Sa. 14—5, Rot. 7—5.

734. A. signatus. Sa. 12—7.

735. A. Pimpinellae. Ag. 24—4. — St. F. 4, Mel. 3.

736. A. varius. Rot. 11—6. — Ig. 5, Lin. 6, Neus. 5, Sa. 6. „Auf Blüthen selten, häufiger in Insectensammlungen."

737. A. muscorum. Wie. 12—6, Pra. 3—6, Rot. 10—6, Leu. 11—5.

738. A. claviger. Wie. 2—6, — Rot. 6.

416. Gatt. ***Trinodes.***

739. T. hirtus. Rot. 6. „Selten."

Die Gattungen dieser Familie leben theils von thierischen Stoffen, wie *Dermestes* und theilweise *Attagenus*, theils im alten Holze (*Megatoma*), theils auf Blumen, wie theilweise *Attagenus* und *Megatoma*, sind demnach im ungleichen Grade zur Beobachtung geeignet.

Mehrere Arten, wie *Dermestes lardarius* und *Attagenus pellio*, dann einige Arten von *Anthrenus*, kommen nicht selten in Wohnungen vor, wo sie nicht beobachtet werden sollten, da ihr Vorkommen dann entweder kein periodisches, oder doch ein viel zu sehr verfrühtes ist, da sie hier noch vor Ablauf des Winters vorkommen.

XXVII. Fam. THROSCIDES.

418. Gatt. ***Trixacus.***

740. T. dermestoides. Wie. 21—5?. — Mel. 5.

741. T. elateroides. Bo. 6. „Auf *Parietaria officinalis*."

XXVIII. Fam. BYRRHIDES.

420. Gatt. ***Syncalypta.***

742. S. setigera. He. 5. „Am Donauufer bei Klosterneuburg."

422. Gatt. ***Byrrhus.***

743. B. ornatus. Lin. 25—4.

744. B. luniger. Lem. 4, Wie. 5.

745. B. picipes. Ag. 19—5. — Bre. 5. „Selten."

746. B. fasciatus. Se. 5. Wie. 5.

747. B. dorsalis. Wie. 11—5, Lin. 14—4?, Rot. 9—5?, Pra. 23—4.

748. B. pilula. C. 4—4, Wie. 3—5, Brü. 2—5, Ka. 10—5, Kremsi. 13—3!, Pra. 23—4, Lin. 13—4, Sa. 31—3, Neus. 1—4. Neut. 7—5, Rot. 15—4, Leu. 12—5.

749. B. arietinus. Ros. 6. „Nur einmal gefangen."

750. B. murinus. Wie. 4.

423. Gatt. ***Cytilus.***

751. C. varius. Sa. 24—5. — Rot. 9—5. — Bud. 4, Neus. 3, Ros. 3.

424. Gatt. ***Morychus.***

752. M. aeneus. Bug. 4, Sa. 5. „Selten."

753. M. nitens. Pra. 21—4. — He. 4, Pre. 4, Wie. 3.

Die Arten von *Syncalypta* und *Morychus* leben unter Steinen auf sandigem Boden oder Grasplätzen, in der Nähe von Wasser, sind daher nur minder zur Beobachtung geeignet.

Bei den übrigen Gattungen ist die Art des Vorkommens nicht angegeben. Die Arten von *Byrrhus* trifft man häufig auf Wegen, wo sie gut beobachtet werden können.

XXX. Fam. PARNIDES.

431. Gatt. ***Parnus.***

754. P. prolifericornis. Pra. 6. „An den Rändern von Pfützen."

XXXI. Fam. HETEROCERIDES.

437. Gatt. ***Heterocerus.***

755. H. parallelus. Rot. 5. „Am Ufer des Neusiedlersees."

756. H. fossor. Pra. 5. „Selten."

Die Arten dieser Gattung leben am Ufer von stehendem Wasser und Seen, im Schlamme oder im Sande.

XXXII. Gatt. LUCANIDES.

438. Gatt. ***Lucanus.***

757. L. cervus. Ag. 7—5, Med. 5—5, C. 15—5, Pre. 2—6, Wie. 1—6, Sc. 10—5, Brü. 4—6, Ka. 29—5, Kremsi. 22—5, Mel. 8—5, Pra. 18—6, Lin. 30—6, Ros. 14—5, Sa. 21—7?, Neus. 18—5?, Tr. 4—7, Neut. 22—6, In. 19—6, Bi. 18—6, Bud. 26—6, Rot. 5—6, Bug. 31—5, Leu. 29—6.

Diesen Käfer fand ich 1828 bei Prag nicht selten am ausfliessenden Safte von Eichenstämmen. Bei Salzburg sah ich ihn nur am Abend herumfliegend und selten. Vielleicht lässt sich die Verschiedenheit der Erscheinungszeiten an den Stationen daraus erklären, dass der Käfer an einigen saugend, an anderen fliegend beobachtet worden ist, falls das Schwärmen nicht schon an den ersten Abenden der Periode des Erscheinens stattfindet, dann könnte das häufigere oder seltenere Vorkommen von Einfluss sein, indem letzteres dem zufälligen Auffinden einen grossen Spielraum gibt.

439. Gatt. ***Dorcus.***

758. D. parallelepipedus. Ag. 12—5, C. 25—5, Wie. 21—5, Brü. 8—6, Ka. 21—5, Sa. 11—6, Neus. 14—5, Rot. 11—6, Bug. 28—5.

440. Gatt. ***Platycerus.***

759. P. caraboides. C. 1—5, Wie. 12—5, Brü. 7—5, Pra. 17—5, Lin. 4—5, Rot. 10—5.

443. Gatt. ***Sinodendron.***

760. S. cylindricum. Neus. 5, Ros. 6, Rot. 6.

Von den Gattungen dieser Familie leben fast alle am ausfliessenden Safte von Laubhölzern (Eichen und Buchen) sind daher sehr gut zu beobachten, wozu noch die Grösse und leichte Erkennbarkeit der Arten kommt. Nur *Sinodendron* lebt in faulenden Baumstämmen und ist daher schwerer aufzufinden.

XXXIII. Fam. SCARABAEIDES.

445. Gatt. ***Sisyphus.***

761. S. Schäfferi. Neus. 5. „Leopoldsberg, Rosenhügel bei Wien."

446. Gatt. ***Gymnopleurus.***

762. G. mopsus. Brü. 27—4. — Ni. 5, Pra. 6, Ra. 6, Ros. 6. „Im Frühjahre auf trockenen sonnigen Anhöhen um Wien."

763. G. cantharus. Neus. 15—5. „Am Laaerwäldchen nächst Wien."

447. Gatt. ***Copris.***

764. C. lunaris. Ag. 29—4, C. 30—3?, Wie. 9—5, Brü. 1—5, Ka. 28—4, Kremsi. 26—4, Neus. 10—5.

450. Gatt. ***Ontophagus.***

765. O. Schreberi. Ag. 6—4, Wie. 3—6?, Pra. 2—6, Neus. 2—4. — Ob. 5, Rot. 4.

766. O. Tages. Ha. 5, Pre. 4. „Um Wien, aber selten."

767. O. nutans. Ros. 28—4. — Bo. 5, In. 4, Neus. 5.

768. O. camelus. Wie. 19—4?. — Ka. 4, Mel. 4, Pra. 5, Pre. 4. „Um Wien, aber selten."

769. O. semicornis. Mel. 3, Pra. 6. „Im Menschenkothe, um Wien."

770. O. taurus. Ag. 5—4, Wie. 9—5?, Pra. 22—5, Ha. 16—4. — Bo. 5, Ros. 4. „Um Wien, im Kuhdünger."

771. O. furcatus. Ka. 4, Neus. 4. „Um Wien."

772. O. oratus. Ag. 7—4, Wie. 10—4?, Neus. 3—4.

773. O. lemur. Pra. 15—5, Rot. 12—4. — In. 4, Mel. 4.

774. O. coenobita. Wie. 26—4?, Brü. 16—4, Pra. 19—4, Leu. 12—4, Sa. 17—6!.

775. O. austriacus. Wie. 12—5. — In. 4, Ka. 5.

776. O. fracticornis. Brü. 16—4, Pra. 15—4, Neus. 16—4, Neut. 14—4.

777. O. racca. C. 3—5, Brü. 10—4, Pra. 9—6!, Neus. 17—4, Se. 4—5?. — Bo. 5, He. 4, In. 4, Ni. 4, Ob. 4, Pre. 4, Rot. 4, Wie. 4.

778. O. nuchicornis. Wie. 12—5, Pra. 19—4, Lin. 2—4, Leu. 14—4.

451. Gatt. ***Onitiellus.***

779. O. flavipes. C. 3—5, Wie. 11—5?, Brü. 26—4, Neus. 27—4?.

452. Gatt. ***Aphodius.***

780. A. erraticus. Pra. 13—4, Neus. 10—4, Rot. 22—4.

781. A. subterraneus. Pra. 28—4. — Rot. 5.

782. A. haemorrhoidalis. Pra. 6, Ros. 3. „Im Frühjahre, in den Donau-Auen."

783. A. fossor. Wie. 22—5, Brü. 19—3, St. Jak. 11—4, Ki. 28—3, Rot. 10—5. — In. 5, Ka. 3, Leu. 5, Lin. 6, Neus. 6, Wil. 6.

784. A. sulcatus. Sa. 18—3. „Selten."

785. A. conjugatus. He. 31—3. „Um Wien sehr selten; in Österreich o. d. Enns."

786. A. scybalarius. Bi. 3, Bud. 3, Lin. 6, Pra. 3.

787. A. foetens. In. 6, Pra. 6, Wie. 6.

788. A. fimetarius. Ag. 6—4, Wie. 20—3, He. 29—3, Brü. 17—3, Ka. 25—3, Pra. 20—3, Lin. 21—3, Sa. 12—3, Ki. 23—3, Neus. 14—3, In. 11—3, Lem. 31—3, Leu. 31—3.

789. A. granarius. Ag. 2—4, Wie. 2—4, Lin. 17—4, Pra. 25—3, Rot. 20—4.

790. A. nitidulus. Kremsi. 3, Rot. 4.

791. A. sordidus. St. Jak. 11—3, Ha. 12—2. — Lin. 4.

792. A. lugens. Pra. 6. „Selten."

793. A. ater. He. 4, Leu. 4. „Im Frühjahre, im Dünger."

794. A. piceus. Sa. 4. „In Gebirgsgegenden selten."

795. A. alpinus. In. 6.

796. A. lividus. Neus. 2, Pra. 6, Wie. 5. „Selten."

797. A. bimaculatus. Bo. 2—4. — In. 4, Neus. 4.

798. A. niger. Rot. 5.

799. A. sticticus. Bo. 5, Pra. 4. „Selten."

800. A. melanosticus. Wie. 19—3, Pra. 19—3, Bud. 10—4, Rot. 25—3, Leu. 2—4.

801. A. inquinatus. Wie. 21—3, Pra. 16—3. — Bo. 3, Mel. 3, Neus. 2, Rot. 2.

802. A. pusillus. Bo. 5, In. 6.

803. A. prodromus. Ag. 2—4, He. 22—4, Ob. 19—3, Lin. 6—3, Sa. 4—3.
804. A. punctatosulcatus. Sa. 1—3. — Ros. 4.
805. A. consputus. Pra. 4.
806. A. pubescens. Ha. 2, In. 4.
807. A. obliteratus. He. 3. „Selten."
808. A. arenarius. Wie. 26—4. „Sehr selten."
809. A. rufipes. Lem. 15—4?. — Neus. 6.
810. A. pecari. Ag. 29—3. — Bo. 5.
811. A. luridus. Wie. 28—4, He. 9—4, Brü. 19—4, Pra. 16—4.
812. A. depressus. Rot. 14—4 — Bre. 5, Sa. 3. „Selten."
813. A. atramentarius. Rot. 4.
814. A. porcatus. Wie. 8—4, Pra. 31—3, Neus. 5—4.
815. A. sus. Ag. 22—3.
816. A. testudinarius. Pra. 29—3. „Im Frühjahre, unter trockenem Dünger."

453. Gatt. *Amoecius.*

817. A. brevis. Bo. 6, Neus. 4, Ros. 4, Rot. 5. „Selten."

454. Gatt. *Rhyssemus.*

818. R. asper. Wie. 25—4?. Pra. 22—4.

456. Gatt. *Psammodius.*

819. P. caesus. Wie. 24—4. — Bo. 5, He. 3, Sa. 4.
820. P. vulneratus. Bud. 4. „Selten."

463. Gatt. *Odontaeus.*

821. O. mobilicornis. Bug. 6, Ob. 6, Ros. 5, Rot. 5. „Um Wien selten, in Oberösterreich häufiger und im Sommer nicht selten unter Dünger."

464. Gatt. *Ceratophius.*

822. C. Typhoeus. In. 5, Wie. 5. „In Österreich o. d. Enns bei Linz.

465. Gatt. *Geotrupes.*

823. G. vernalis. Ag. 17—4, C. 4—4, Wie. 21—4, Brü. 14—4, Pra. 20—4, St. Jak. 14—4?, Neus. 8—4?. Neut. 7—4, Rot. 29—4.

824. G. stercorarius. Ag. 19—4, C. 31—3, Pre. 24—4, Wie. 21—3, Ob. 1—4, Brü. 19—3, Ka. 28—3, Pra. 19—3, Lin. 9—3, St. Jak. 21—3, Ki. 7—5!, Neus. 18—3, Bi. 11—3, Bl. 5—4, Lem. 26—3, Ad. 31—3, Mi. 24—3, Rot. 24—3, Se. 6—4, Len. 1—4, Ha. 11—3.

825. G. sylvaticus. Pra. 7—5, Lin. 24—5, St. Jak. 11—5, Rot. 26—3. — Bud. 4, C. 4, Ha. 4, He. 4, Lem. 5.

466. Gatt. *Lethrus.*

826. L. cephalotes. Ros. 4. „In den Weinbergen an der ungarischen Grenze."

467. Gatt. *Trox.*

827. T. scaber. Rot. 5.
828. T. hispidus. Wie. 31—3. — Pra. 4, Sa. 4.
829. T. sabulosus. Ob. 20—3, Brü. 10—4, Lin. 6—4, Sa. 18—4, St. Jak. 8—5, Rot. 12—5, Ha. 22—4.

473. Gatt. *Hoplia.*

830. H. philanthus. C. 22—5, Brü. 17—5, Sa. 27—6![1], Neut. 8—5, Kess. 10—6. „Nicht häufig."
831. H. praticola. Brü. 4—6. — In. 6, Neus. 5, Sa. 5.

[1] Erscheint immer plötzlich in grosser Menge und verschwindet fast eben so rasch.

832. H. squamosa. C. 31—5, Wie. 7—6, Mel. 27—5, Brü. 15—5, Sa. 31—5, G. 3—6, Ki. 14—6, Ha. 19—6.

475. Gatt. *Triodonta.*

833. T. nitidula. Bo. 6.

477. Gatt. *Serica.*

834. S. brunnea. Sa. 6—7!. — Bo. 7, C. 6, Mel. 4. „Um Wien selten, in Österreich o. d. Enns in Gebirgsgegenden häufig."

835. S. holosericea. Wie. 15—4, Rot. 20—4. — He. 6, Pre. 4, Ros. 3, Sa. 4. „Auf trockenen, sandigen Grasplätzen, unter Steinen. Selten."

480. Gatt. *Rhizotrogus.*

836. R. aestivus. Pra. 4—6. — Bug. 6, In. 6, Wie. 6.

837. R. aequinoctialis. Wie. 16—4, He. 14—4. — Mel. 4, Of. 4. „Um Wien auf dem Linienwalle sehr gemein im ersten Frühjahre, sehr selten im Spätherbste."

838. R. vernus. He. 4.

839. R. assimilis. Wie. 5—6, Brü. 8—5!, Ka. 14—6, Neut. 1—7. „Zur Zeit der Heuernte nicht selten."

840. R. solstitialis. Ag. 26—5, C. 3—6, Wie. 17—6, Mel. 24—6, Brü. 10—6, Ka. 20—6, Kremsi. 12—6, Kremsm. 10—7, Lin. 24—6, Pra. 19—6, G. 20—6, St. Jak. 2—7, Bl. 8—6, Neut. 14—6, In. 22—6, Wil. 14—6, Bi. 19—6, Kess. 3—6, Rot. 1—7, Kesm. 13—6, Ha. 29—6. „Im Juni und Juli bei Sonnenuntergang auf Wiesen gemein."

841. R. ochraceus. Neus. 4. „Einigemale um Wien gesammelt.

482. Gatt. *Anoxia.*

842. A. pilosa. Ra. 6. „In der Gegend um Wien in manchen Jahren im Juni sehr häufig."

483. Gatt. *Polyphilla.*

843. P. fullo. Ag. 14—6, C. 28—6, Brü. 17—7, Ka. 27—6. — Ros. 7. „Um Wien, selten."

484. Gatt. *Melolontha.*

844. M. Hippocastani. Ag. 21—4, Brü. 9—5, Rot. 7—5?. — Bo. 4, In. 4, Lem. 5, Lin. 4, Ob. 4, Rov. 4.

845. M. vulgaris. Ag. 17—4, Med. 12—4, C. 18—4, Or. 27—4, La. 16—4, Pre. 20—4, Wie. 26—4, Se. 19—4, St. F. 25—4, He. 25—4, Mel. 19—4, Ob. 14—4, Brü. 20—4, Ka. 23—4, Kl. 24—4, Kremsi. 29—4, E. 25—4, Kremsm. 1—5, Pra. 4—5, Jas. 9—5, Lin. 19—4, Ros. 22—4, Sa. 25—4, G. 27—4, Is. 27—4, St. Jak. 10—5, Ki. 27—4, Neus. 8—4, Rz. 5—5, Tr. 23—4, Bl. 30—4, Ho. 5—5, In. 14—4, Wil. 25—4, Bi. 1—5, Kro. 2—5, Kess. 4—5, Lem. 6—5, Lie. 6—5?, Ad. 6—5, Mi. 3—5, Da. 4—5, Rot. 4—5, Se. 10—5, Ig. 4—5, Leu. 6—5, Bä. 30—5!, Kesm. 15—5, Ha. 4—5, Ta. 8—5.

846. M. albida. Lin. 4. „Um Wien im ersten Frühjahre an den jungen Trieben des Weinstockes."

488. Gatt. *Anisoplia.*

847. A. fruticola. Wie. 7—6?, Brü. 29—5. — Bo. 6, C. 6, In. 6, Ra. 6. „In den Donau-Auen im Prater, selten."

848. A. agricola. Ag. 9—6, C. 13—6, Lin. 18—6.

849. A. bromicola. Bo. 6, Wie. 6. „Auf Brachfeldern bei Wagram."

850. A. crucifera. Brü. 19—5. — Ros. 6.

851. A. austriaca. Ag. 11—6, Wie. 6—6. — Ra. 6.

852. A. adjecta. Brü. 5—6. — Wie. 7.

853. A. lata. Wie. 19—6?, Brü. 25—5.

489. Gatt. ***Phyllopertha.***

854. P. horticola. Ag. 29—4[1], C. 24—5, Wie. 2—6, Mel. 3—6, Brü. 21—5, Ka. 1—6, Kremsi. 30—5, Pra. 6—6[1], Lin. 22—5, Sa. 27—5, G. 28—5, St. Jak. 4—6, Ki. 1—6, Neus. 11—6, Neut. 26—5, In. 2—6, Bi. 1—6, Rot. 29—5, Bug. 9—6, Se. 6—6, Ig. 5—6, Leu. 6—6, Kesm. 8—6, Ha. 29—5.

490. Gatt. ***Anomala.***

855. A. aurata. Bo. 7. „Bei Reichenau, sehr selten."

856. A. Frischii. Ag. 5—6, C. 16—6, Ka. 28—6, Pra. 17—6, Kess. 8—7.

857. A. Vitis. Bo. 6. „Selten."

494. Gatt. ***Oryctes.***

858. O. nasicornis. Ag. 17—4, Brü. 6—4, Ros. 26—4. „In Österreich o. d. E. selten, um Wien häufig."

495. Gatt. ***Oxythyrea.***

859. O. stictica. Ag. 2—5, C. 5—4, Wie. 7—5, Brü. 24—4, Ka. 2—5, Lin. 28—4.

496. Gatt. ***Epicometis.***

860. E. hirtella. Ag. 29—4, Wie. 19—4, He. 23—4, Brü. 9—4, Ka. 25—4, Kremsi. 4—5, Pra. 24—4, Lin. 5—4, Neus. 14—4, Bud. 25—5[1], Lem. 18—4.

497. Gatt. ***Cetonia.***

861. C. viridis. Leu. 10—5. — Pre. 5. „Anfangs Sommer auf blühenden Disteln selten."

In Baden bei Wien fand ich *C. viridis* auf *Jurinea mollis.*

862. C. aurata. Ag. 19—4, Bo. 30—4, C. 26—4, Wie. 26—4, Se. 23—5, He. 2—5, Mel. 16—4, Brü. 21—4, Ka. 30—4, Kremsi. 28—4, Pra. 19—5, Lin. 11—4, Ros. 21—4, Sa. 3—5, Ki. 4—6, Neus. 22—4, Bl. 13—4, Ho. 19—5, Neut. 21—5, In. 1—5, Wil. 9—6, Bi. 7—6, Kess. 9—5, Ad. 14—6, Mi. 16—5, Rot. 17—5, Bug. 26—5, Se. 14—5, Ig. 19—5, Leu. 17—5, Bä. 10—5, Ha. 7—5, Ta. 13—5.

863. C. speciosissima. Brü. 8—7, Ros. 3—6. — He. 5, Kremsi. 5. „Sehr selten."

864. C. affinis. Ros. 7—6. „Sehr selten."

865. C. marmorata. Wie. 22—5?, Brü. 11—5, Pra. 19—6[2], Lin. 12—5, Rot. 9—6. „In Gebirgsgegenden, auf Doldenblüthen."

866. C. aenea. Wie. 5—5, Pra. 12—5. — Bo. 5, Lin. 4, Mel. 3, Neus. 5, Rot. 5, Sa. 4.

867. C. metallica. Wie. 28—4, Brü. 11—5, Pra. 9—5, Lin. 19—5, Neus. 8—5, Rot. 23—5.

498. Gatt. ***Osmoderma.***

868. O. eremita. Ag. 2—4[1], C. 2—7, Brü. 19—6, Lin. 9—7?, Neut. 3—7, Bi. 9—7, Rot. 19—6. — Kremsi. 7, Kremsm. 7, Neus. 6.

499. Gatt. ***Gnorimus.***

869. G. nobilis. Ag. 15—6, C. 27—5, Sa. 10—6[3], G. 9—6, Rot. 17—6.

870. G. variabilis. Lin. 6. „In hohlen Bäumen, sehr selten."

500. Gatt. ***Trichius.***

871. T. fasciatus. Ag. 22—5, C. 31—5, Brü. 10—6, Ka. 16—6, Kremsi. 12—6, Lin. 24—6, Ros. 5—6, Sa. 13—6, G. 7—6, Ki. 1—7, Neut. 1—7, In. 3—6, Bi. 19—6, Rot. 11—6, Bug. 10—6, Leu. 14—6.

501. Gatt. ***Valgus.***

872. V. hemipterus. Ag. 3—5, C. 18—4, Wie. 11—5, Mel. 7—4, Brü. 3—5, Ka. 7—5, Kremsi. 20—4?, Lin. 30—4, Neus. 26—4, Rot. 26—5.

---

[1] In Prag und Wien fand ich *P. horticula* immer auf blühender *Rosa canina.*

[2] In der Scharka am ausfliessenden Safte der Weidenstämme.

[3] Auf den Blüthendolden von *Sambucus nigra.*

Die Gattungen dieser Familie sind schon im Allgemeinen zur Beobachtung vorzugsweise geeignet, da sie viele grosse, gut unterscheidbare Arten enthalten.

Zwar kommen sie in Mehrzahl in der Regel an verborgenen Orten vor, wie *Sisyphus* im Menschenkothe, *Gymnopleurus, Copris, Onthophagus, Oniticellus, Aphodius, Ammoecius, Psammodius* (theilweise), *Odontaeus, Geotrupes* im Kuh- und anderem Dünger, sowie in faulenden Pflanzenstoffen, *Rhyssemus* und *Psammodius* (theilweise) unter Steinen, *Lethrus* in selbstgegrabenen Erdlöchern, *Orycles, Osmoderma, Gnorimus* (eine Art) in Gartenerde, Lohe oder hohlen Baumstämen, aber auch von diesen scheinen viele Arten bald oder gleich nach ihrem ersten Erscheinen über der Erdoberfläche herumzuschwärmen, wie die zahlreichen Arten von *Aphodius, Amoecius, Psammodius, Rhyssemus* und *Geotrupes*, welche an den ersten sonnigen Tagen des Frühjahres herumfliegend erscheinen, die Arten von *Aphodius* Tags über, *Geotrupes* am Abend, ja *Amoecius, Psammodius* und *Rhyssemus* habe ich nur in der Luft schwärmend angetroffen.

Ähnliches gilt von der in thierischen Resten vorkommenden Gattung *Trox*.

Am besten geeignet sind *Hoplia, Phyllopertha, Oxythyrea, Gnorimus, Trichius, Valgus*, welche auf blühenden Gesträuchen und Doldenblumen leben, sowie *Melolontha*[1], *Anisoplia, Anomala*, welche auf Bäumen und Gesträuchen vorkommen.

Melolontha trifft man vorzugsweise Abends, Bäume umschwärmend.

Homaloplia und *Rhizotrogus* schwärmen schon Tags über oder in der Dämmerung, verdienen daher vor allen den Vorzug.

XXXIV. Fam. BUPRESTIDES.

503. Gatt. *Acmaeodera.*

873. A. taeniata. Ag. 21—5. „Selten."

504. Gatt. *Ptosima.*

874. P. novem-maculata. Ros. 6—6, Bug. 17—5?. — Bo. 4.

506. Gatt. *Capnodis.*

875. C. tenebrionis. Bo. 6, Ni. 6, Wie. 6[1]. „Um Wien, in Föhrenwaldungen, sehr selten." Auch bei Prag.

507. Gatt. *Perotis.*

876. P. lugubris. Brü. 25—4. — He. 4. „In Österreich u. d. Enns, in Waldgegenden, sehr selten."

508. Gatt. *Dicerca.*

877. D. aenea. Kremsi. 6. „Selten."

878. D. berolinensis. C. 19—5, Brü. 20—5, Neus. 15—5. „Etwas seltener."

509. Gatt. *Poecilonota.*

879. P. rutilans. Brü. 20—6, Neut. 12—7, Rot. 7—6. — Bo. 5, G. 5, Pra. 6, Ra. 6, Tr. 7. „Sehr selten." In Prag nicht selten auf Lindenbäumen, in deren Stämmen die Larve lebt (Nickerl).

510. Gatt. *Ancylocheira.*

880. A. octo-guttata. Ki. 8. „Sehr selten."

881. A. flaromaculata. In. 6. „In der Badner Gegend, auf Kiefernholze."

882. A. rustica. Brü. 30—5, In. 26—6?. — C. 6, St. Jak. 6, L'n. 6, Ra. 7, Rot. 7, Sa. 6, Wie. 7.

883. A. splendida. Lin. 7. „Am Schneeberge, sonst dem Norden Europas angehörig."

511. Gatt. *Eurythyrea.*

884. E. austriaca Ka. 7. „In den gebirgigen Gegenden von Unterösterreich, sehr selten."

[1] In Baden auf *Cornus sanguinea*.

512. Gatt. ***Chalcophora.***

885. C. Mariana. Brü. 19—5. — Ag. 3!, Bo. 5, C. 4, Ig. 6, In. 6, Kremsm. 5, Lin. 5, Pü. 6, Wie. 6 [1].

513. Gatt. ***Chrysobothris.***

886. C. chrysostigma. Bud. 6, Neus. 6, Ra. 6. „Auf gefällten Fichten in Alpengegenden, sehr selten."

887. C. affinis. Brü. 28—5, Rot. 5—6. — Bug. 6, In. 6, Ka. 5, Ni. 6.

514. Gatt. ***Melanophila.***

888. M. decostigma. Bo. 5. „Im Prater an ausgegrabenen Wurzelstöcken von Silberpappeln."

889. M. tarda. C. 7. „Selten."

515. Gatt. ***Cratomerus.***

890. C. cyanicornis. Brü. 22—5. — Bo. 5, Wie. 5. „Im Frühjahre auf Blüthen, aber sehr selten."

516. Gatt. ***Anthaxia.***

891. A. nitidula. Ag. 21—5, Wie. 14—5, Brü. 19—5, Ka. 23—5, Lin. 27—5, Sa. 25—5, Rot. 21—5. „Auf Wiesen, vorzüglich auf blühendem *Chrysanthemum* und *Taraxacum*."

892. A. nitida. Ag. 21—5, Ka. 9—6?, Rot. 21—5. — Ob. 5. „Auf blühenden Gesträuchen im Frühjahre, ziemlich selten."

893. A. Cichorei. Ag. 28—5. „Selten."

894. A. Salicis. Brü. 11—5. — Bo. 5, He. 4, Ka. 6. „Selten."

895. A. candens. Brü. 16—5. — Bug. 6, Ros. 6. „Sehr selten."

896. A. manca. Ni. 6. „Auf gefälltem Ulmenholze im Prater, selten."

897. A. quadri-punctata. Ag. 22—5, Wie. 6—6?, Sa. 10—6, Rot. 3—6.

898. A. morio. Rot. 25—5?. „Selten."

899. A. sepulchralis. Bo. 6, Rot. 6, Sa. 6.

518. Gatt. ***Coraebus.***

900. C. elatus. Ag. 17—5, Wie. 23—6. „Auf jungen Eichentrieben, sehr selten."

519. Gatt. ***Agrilus.***

901. A. subauratus. In. 6. „Auf den Wurzeltrieben alter Pappelstämme. Sehr selten."

902. A. biguttatus. Ag. 22—5, Brü. 10—6. — Bug. 6, In. 6, Ka. 5, Lin. 5, Pra. 7!, Pre. 5, Ra. 6.

903. A. alboguttaris. Sa. 6.

904. A. sinuatus. Bo. 5, Ra. 6. „Auf jungen Wurzeltrieben von Eichen, selten."

905. A. tenuis. Ag. 24—5. — Bug. 6, Rot. 5.

906. A. angustulus. Ag. 19—5. — Ros. 5.

907. A. laticornis. Brü. 11—6. „Selten."

908. A. coeruleus. Ag. 17—5, Brü. 21—6, Sa. 2—6.

909. A. pratensis. Rot. 6.

910. A. lineola. Rot. 7.

911. A. viridis. Wie. 18—6, Pra. 5—7, Sa. 12—6, Ho. 29—5. — Lin. 6, Rot. 6.

912. A. Hyperici. Lin. 20—6.

913. A. integerrimus. Sa. 6—6. „Selten."

522. Gatt. ***Trachys.***

914. T. minuta. Wie. 10—5, Bre. 17—5, Lin. 24—5, Sa. 26—4, Ad. 11—5, Rot. 14—5.

915. T. pumila. Ros. 3.

916. T. pygmaea. Ag. 25—4. — In. 6. „Selten."

[1] Bei Wildegg auf gefälltem Holze häufig.

Da fast alle Gattungen dieser Familie auf Blumen, Bäumen und Gesträuchen oder doch wenigstens gefälltem Holze vorkommen und auch durch Farbenpracht und Metallglanz ausgezeichnet sind, so würden sie sich sehr gut zur Beobachtung eignen, wenn sie nicht grösstentheils selten wären.

XXXV. Fam. ELATERIDES.

523. Gatt. ***Melasis.***

917. M. buprestoides. Rot. 6.

526. Gatt. ***Eucnemis.***

918. E. capucinus. In. 6. „Selten."

529. Gatt. ***Nematodes.***

919. N. procerulus. Pra. 7. „In morschen Stämmen, sehr selten."

532. Gatt. ***Drapetes.***

920. D. equestris. Wie. 4.

535. Gatt. ***Synaptus.***

921. S. filiformis. Bo. 6, Ka. 5, Lin. 6. Leu. 5, Mel. 5, Rot. 5.

536. Gatt. ***Cratonychus.***

922. C. crassicollis. Rot. 6. „Sehr selten."
923. C. castanipes. Lin. 17—5. — Bre. 5, Bo. 6. Bud. 5. „In Gebirgsgegenden, selten."
924. C. rufipes. Wie. 4—6, Bre. 25—5, Sa. 30—6. — Bud. 4, Pra. 6, Rot. 5.
925. C. niger. Ag. 15—5, C. 9—5?, Wie. 1—6, Brü. 13—5, Ka. 29—5, Pra. 31—5.
926. C. brunnipes. Wie. 7—6. — He. 5, Pra. 6, Pre. 5. „Selten."

537. Gatt. ***Agrypnus.***

927. A. atomarius. Bo. 4. „In Gebirgsgegenden in morschen Holzblöcken, sehr selten."

538. Gatt. ***Adelocera.***

928. A. fasciata. Neus. 4, Sa. 5. „In Gebirgsgegenden, selten."
929. A. varia. Sa. 4. „Im Moder alter Eichenstämme."

539. Gatt. ***Lacon.***

930. L. murinus. Ag. 7—5, Wie. 14—5. He. 15—5, Mel. 22—4, Brü. 19—4, Ka. 12—5, Lin. 27—4, Sa. 23—4[1], G. 5—5, St. Jak. 4—5, Ki. 14—5, Neus. 9—5, Bl. 10—5, Neut. 18—5, In. 20—5, Wil. 6—6!, Bi. 10—5, Ad. 29—3!, Rot. 9—5, Leu. 12—5, Ha. 29—4.

541. Gatt. ***Athous.***

931. A. hirtus. Ag. 20—5, Wie. 14—6, Pra. 14—6, Sa. 11—6.
932. A. alpinus. Sa. 1—6. — Bre. 6. „In Alpengegenden, selten."
933. A. serutator. Pra. 3—6. — Rot. 6. „Selten."
934. A. rhombeus. St Jak. 6. „Bei Mannersdorf."
935. A. longicollis. Wie. 20—6, Lin. 16—5. — Bud. 6, Rot. 6.
936. A. crassicollis. Sa. 29—5?. „Selten."
937. A. haemorrhoidalis Wie. 21—5, He 29—5, Pra. 8—5, Lin. 8—5, Sa. 18—5, Bud. 20—5, Bre. 10—5?.
938. A. vittatus. Bre. 29—5, Brü. 21—5, Pra. 8—5, Lin. 28—5, Sa. 7—6, Rot. 26—5.
939. A. biformis. Sa. 5. Wie. 5.
940. A. analis. Lin. 15—6, Ros. 22—6.

[1] Im Sommer häufig auf Roggenfeldern.

542. Gatt. ***Campylus.***

941. C. denticollis. Ag. 17—5. „In Gebirgsgegenden, äusserst selten."

942. C. mesomelas. Sa. 15—6. — Lin. 5.

543. Gatt. ***Limonius.***

943. L. bipustulatus. Lin. 13—5. — Pra. 6, Rot. 5.

944. L. lithrodes. Sa. 5. „Selten."

945. L. cylindricus. Ag. 9—5, Wie. 13—5, Brü. 5—5, Pra. 7—5, Lin. 5—5, Sa. 18—4, Len. 18—5.

946. L. nigripes. Ag. 14—5. „Selten."

947. L. minutus. Ob. 5, Sa. 5, Wie. 5. „Selten."

948. L. Bructeri. Ros. 3.

949. L. parvulus. Sa. 4—6. — Pra. 5, Rot. 4, Wie. 5.

544. Gatt. ***Cardiophorus.***

950. C. thoracicus. Mel. 11—4, Kremsi. 11—4, Pra. 6—6!, Rot. 2—5. — Bo. 4, Bud. 3, Ka. 4, Ni. 2, Neus. 4, Ob. 4.

951. C. ruficollis. Bo. 6, Len. 4, Mel. 4, Sa. 6. „Selten."

952. C. discicollis. Lin. 5, Wie. 5. „Auf blühenden Gesträuchen, sehr selten."

953. C. rufipes. Wie. 6. „Selten."

954. C. vestigialis. Wie. 5.

955. C. musculus. Ag. 7—5, Wie. 14—5. „Selten."

956. C. asellus. Sa. 21—6[1]. — Pra. 6.

957. C. testaceus. Wie. 18—5.

958. C. Equiseti. Wie. 17—5. — Rot. 4, Bre. 6.

545. Gatt. ***Ampedus.***

959. A. crocatus. Ag. 20—5. — Len. 6, Sa. 6. „Selten."

960. A. sanguineus. C. 3—5?, Brü. 13—5, Lin. 14—5, Ha. 17—5.

961. A. lythropterus. Ag. 31—5, Ros. 25—4. „Selten."

962. A. ephippium. Sa. 25—5[2]. — Ag. 5, Bo. 5, He. 5, St. Jak. 5, In. 6, Rot. 5.

963. A. pomorum. Ros. 25—4. — In. 6, Rot. 5, Sa. 6. „Selten."

964. A. quadri-signatus. Rot. 5. „Bei Wien."

965. A. elegantulus. Ag. 17—5?, Pra. 7—6?, Neus. 29—4. — In. 6, Kremsi. 5, Rot. 6. Wie 5. „Im Prater in alten Bäumen, sehr selten."

966. A. praeustus. St. Jak. 21—5. — Lin. 5, Rot. 4. „Sehr selten."

967. A. balteatus. Ag. 17—5, Sa. 25—5. — Ob. 5, Rot. 4.

968. A. elongatulus. Sa. 5[3]. „Selten."

969. A. subcarinatus. Lin. 5. „Sehr selten."

970. A. brunicornis. Ag. 20—5. „Selten."

971. A. scrofa. In. 6. „Selten."

972. A. sinuatus. In. 6. „Sehr selten auf blühenden Gesträuchen."

547. Gatt. ***Cryptohypnus.***

973. C. elongatus. Pra. 25—5?. — Wie. 5. „In den Donau-Auen, selten."

974. C. pulchellus. Ros. 3, Wie. 1. „Am Ufer der Donau in der Brigittenau, unter Steinen, im Frühjahre."

---

[1] Einmal schon 4.

[2] Auf Weidenbüschen in den Salzach-Auen.

[3] Im Leopoldskronmoos häufig auf *Salix caprea.*

548. Gatt. ***Drasterius.***

975. D. bimaculatus. Wie. 22—3. — Pre. 4. „In manchen Jahren in den Donau-Auen; im Frühjahre unter Steinen, trockenem Dünger u. s. w.“

551. Gatt. ***Ludius.***

976. L. ferrugineus. Bug. 7, Ka. 6, Mel. 4. „Sehr selten. Um Wien bei Baumgarten am Ufer des Wienflusses.“

552. Gatt. ***Corymbites.***

977. C. haematodes. Ag. 12—5, C. 23—4, Bre. 18—5, Mel. 14—4, Brü. 28—4, Pra. 21—4, Lin. 29—4, Sa. 1—5 [1], G. 30—4, Neus. 29—4, Neut. 19—5, Rot. 17—5, Leu. 15—4.

978. C. castaneus. Pra. 31—5?. — Bud. 4, He. 4, St. Jak. 5, Se. 4. „In gebirgigen Gegenden im Frühjahre auf Fichten, selten.“

979. C. sulphuripes. Rot. 5. „Auf dem Jaurling und in Gastein.“

980. C. aulicus. St. Jak. 15—5, Leu. 12—5. — Bre. 4, G. 5, In. 5, Lin. 5, Neus. 5. „Im ersten Frühjahre auf Alpen.

981. C. cupreus. Bre. 7, C. 5, Wie. 6. „Wie der vorige, aber nicht selten.“

982. C. aeruginosus. Bl. 5, In. 6, Lin. 5, Wie. 6.

983. C. pectinicornis. Brü. 12—5, Lin. 18—5, Sa. 29—5, G. 12—5, St. Jak. 15—5, Neut. 20—5 Rot. 19—5.

984. C. tesselatus. Ag. 20—5, C. 19—5, Pra. 25—5, Lin. 8—5, Sa. 21—4, Leu. 13—5.

985. C. affinis. Ho. 5. „Auf Alpen in Österreich o. d. Enns, sehr selten.“

553. Gatt. ***Diacanthus.***

986. D. aeneus. Ag. 17—5, Wie. 9—5, Brü. 3—5, Kremsi. 8—5, Pra. 5—5, Neus 3—5, Neut. 11—5 Rot. 9—5, Leu. 3—5.

987. D. guttatus. Rot. 6. „Auf blühenden Ranunkeln auf dem Schneeberge bei Gloggnitz.“

988. D. metallicus. Lin. 4. „In Gebirgsgegenden, sehr selten.“

989. D. impressus. Bre. 5. „Dem Norden Europas angehörig; selten in Reichenau am Fusse des Schneeberges.“

990. D. holosericeus. Wie. 15—5, Pra. 23—5, Sa. 22—5, Bud. 25—5?, Rot. 4—6.

991. D. latus. Brü. 25—5. — He. 5, Kremsi. 5, Neus. 4, Pra. 4, Wie. 5.

992. D. milo. Wie. 5.

554. Gatt. ***Fristilophus.***

993. F. insitivus. Lin. 9—6. — Brü. 6, Mel. 4, Wie. 5. „Selten.“

555. Gatt. ***Agriotes.***

994. A. lineatus. Bud. 3—5?, Ha. 4—5. — St. Jak. 6, Ki. 5, Kremsi. 3!, Neus. 4, Ni. 4, Rot. 5.

995. A. obscurus. Wie. 1—5, Brü. 9—5, Lin. 12—4, Sa. 22—4, Rot. 17—4.

996. A. graminicola. Ag. 17—5!, Wie. 21—4, Pra. 19—4, Lin. 11—4.

997. A. pilosus. Wie. 16—5, Brü. 11—5, Pra. 22—5, Lin. 11—5, Sa. 26—4, Rot. 29—4. „Selten.“

998. A. sputator. C. 25—3!, Wie. 7—7, Sa. 6—7.

999. A. ustulatus. Bre. 7, Sa. 7.

1000. A. flavicornis. Wie. 14—6?, Sa. 13—7. — Bre. 7.

1001. A. blandus Wie 6, St. F. 4, Lin. 4, Sa. 7.

---

[1] Auf der Mönchsbergstiege oberhalb St. Peter an sonnigen Frühlingstagen nicht selten herumfliegend.

556. Gatt. ***Sericosomus.***

1002. S. tibialis. Wie. 19—6?. „In Gebirgsgegenden, selten."
1003. S. brunneus. Sa. 25—5. — Bre. 7, Lin. 4. „Ebenso."

557. Gatt. ***Dolopius.***

1004. D. marginatus. Lin. 13—5, Bud. 30—5. — Bre. 5.
1005. D. bis-bimaculatus. Rot. 4.

559. Gatt. ***Adrastus.***

1006. A. limbatus. Sa. 7, Se. 6.
1007. A. pallens. Bud. 7.
1008. A. lateralis. Wie. 29—6?. — Bre. 6, Pra. 6. „Selten."
1009. A. lacertosus. Bre. 6, Sa. 7. „Selten."
1010. A. pusillus. Ho. 5.

Von den Gattungen dieser Familie halten sich die meisten und die an Arten und Individuen reicheren auf Blumen und blühenden Gesträuchen auf, und sind daher auch sehr gut zur Beobachtung geeignet. Hieran schliessen sich *Limonius, Dolopius* und *Adrastus*, welche auf Grasplätzen vorkommen.

Minder geeignet sind die im faulen Holze oder alten modernden Bäumen und unter der Rinde derselben, sowie in Gerberlohe lebenden Gattungen: *Melasis, Eucnemis, Nematodes, Drapetes, Adelocera* und theilweise *Athous*, sowie *Ampedus.*

Dann kommen erst die im Sande unter Steinen am Ufer von fliessenden Wasser lebenden Gattungen: *Cryptohypnus* und *Drasterius.*

XXXVII. Fam. ATOPIDES.

563. Gatt. ***Dascillus.***

1011. D. cervinus. Sa. 12—6. — Bo. 6, Brü. 6, Lin. 6, Neut. 6, Wie. 6. „Auf Doldenblüthen in Gebirgsgegenden."

XXXVIII. Fam. CYPHONIDES.

564. Gatt. ***Elodes.***

1012. E. pallida. Sa. 20—6, Rot. 18—5.

566. Gatt. ***Cyphon.***

1013. C. variabilis. Se. 4, Wie. 6.
1014. C. coarctatus. Sa. 6—6. — Ag. 5, Bre. 6, Pra. 6, Rot. 5.

569. Gatt. ***Scirtes.***

1015. S. hemisphaericus. Sa. 20—7. — Bo. 6, Pra. 7.

570. Gatt. ***Eucinetus.***

1016. E. haemorrhoidalis. Sa. 7. „Sehr selten. Auf nassen Wiesen oder in Schwämmen."

Die Arten dieser Gattungen leben theils auf Blüthen, wie *Elodes* und *Cyphon*, theils auf Schilf und anderen Wasserpflanzen, wie *Scirtes.*

XXXIX. Fam. TELEPHORIDES.

571. Gatt. ***Lygistopterus.***

1017. L. sanguineus. Sa. 29—7!, Rot. 13—6, Bng. 5—6. — Bre. 7, St. Jak. 5, Lin. 5, Pra. 6.

572. Gatt. ***Dictyopterus.***

1018. D. rubens. Bre. 29—5, Sa. 14—5.

1019. D. Aurora. Rot. 18—5. — Mel. 5.

1020. affinis. Sa. 7. „Selten."

573. Gatt. ***Homalisus.***

1021. H. suturalis. Ag. 6—5. — Pra. 6, Sa. 6. „Bei Sirning in Österreich o. d. Enns."

574. Gatt. ***Lampyris.***

1022. L. noctiluca. Ag. 12—5!, C. 5—6, Mel. 11—6, Brü. 15—6, Ka. 22—6, Kremsm. 6—6, Is. 22—6, St. Jak. 11—7!, Ki. 14—6, Ros. 18—6, Bl. 16—6, In. 5—6, Kess. 23—6, Ad. 21—6, Rot. 19—5!♀, Ar. 2—7, Se. 15—6, Leu. 21—6, Ha. 24—6.

1023. L. splendidula. Ag. 16—6, Bo. 14—5!, Lin. 24—6, Sa. 10—6, G. 12—6, Ki. 24—6, Neus. 21—6, Neut. 19—6, Bi. 17—6, Rot. 26—6, Se. 12—6, Leu. 26—6, Bä. 21—6.

579. Gatt. ***Cantharis.***

1024. C. violacea. Rot. 6—5. „Auf Alpen, sehr selten."

1025. C. abdominalis. Leu. 26—5. „In Gebirgsgegenden, selten."

1026. C. tristis. Rot. 13—6. „Auf blühenden Fichten in Alpengegenden."

1027. C. obscura. Wie. 5—5?, Kremsi. 11—5, Lin. 15—5, Sa. 9—5, Rot. 4—5.

1028. C. opaca. Wie. 13—5. — Ros. 5.

1029. C. lateralis. Pra. 6, Rot. 6.

1030. C. fusca. Bo. 28—4, C. 18—4, Wie. 8—5, Bre. 22—5, Brü. 6—5, Ka. 9—5, Kremsi. 16—5, Pra. 8—5, Lin. 11—5, St. Jak. 19—5?, Neut. 14—5, Rot. 11—5, Kesm. 13—5?.

1031. C. rustica. Ag. 7—5, C. 30—4, Wie. 7—5, St. F. 2—5, He. 28—4, Kremsi. 11—5, Pra. 11—5 Lin. 7—5, Sa. 28—4, G. 24—4, Ki. 8—5, Neus. 12—5, Bud. 3—5?, Rot. 10—5, Se. 15—5, Leu. 2—6! Ha. 9—5.

1032. C. thoracica. Pra. 2—7, Bud. 21—6?, Rot. 7—7. — Se. 6.

1033. C. dispar. C. 27—4, Wie. 17—5, Bre. 17—5, Pra. 13—5, Lin. 11—5, Sa. 29—5.

1034. C. nigricans. Wie. 17—5, Pra. 26—5, Lin. 17—5, Sa. 13—5, St. Jak. 17—5.

1035. C. pellucida Pra. 2—6, Rot. 17—5. — Kremsi. 5, Mel. 5, Se. 5.

1036. C. humeralis. Bo. 5, Sa. 5. „Auf blühendem Weissdorn am Kahlenberge nächst Wien."

1037. C. clypeata. Wie. 13—5. Pra. 9—5, Rot. 14—5. Im Frühjahre auf Blüthen."

1038. C. liturata. Sa. 19—5. „Auf blühenden Gesträuchen, selten."

1039. C. assimilis. Sa. 18—4, Rot. 6—5.

1040. C. livida. C. 26—5, Wie. 27—5. Bre. 17—5, Pra. 1—6, Lin. 1—6, Rot. 4—6.

1041. C. rufa. Pra. 29—5, Sa. 11—5. Rot. 25—5. — Leu. 5, Se. 5, Wie. 5.

1042. C. bicolor. Ag. 9—5, Kremsi. 9—5, Sa. 23—5.

581. Gatt. ***Rhagonycha.***

1043. R. Redtenbacheri. Sa. 4—7. „Anfangs Sommer auf Alpen, selten." In Salzburg nicht selten auf den Wiesen im Nonnthale.

1044. R. melanura. Wie. 11—7, Pra. 11—7. Lin. 24—6, Sa. 27—6, Ki. 14—7, Rot. 10—7. Erscheint immer in grosser Menge nach der ersten Wiesenschur auf den ersten Doldenblüthen.

1045. R. testacea. Lin. 9—5, Sa. 4—5, Rot. 5—5, Leu. 15—5.

1046. R. fuscicornis. Rot. 7—6. — Sa. 6.

1047. R. nigripes. Bre. 5—5. „Auf der Raxalpe; bei Sirning in Österreich o. d. Enns."

1048. R. pallida. Rot. 22—5. — Mel. 5.

1049. R. femoralis. Bo. 5. „Auf Bergwiesen."

1050. R. paludosa. Sa. 3—6. „Auf nassen Waldwiesen, selten."

582. Gatt. ***Silis.***

1051. S. nitidula. Sa. 21—5. „Auf Haidebeerkraut."

583. Gatt. ***Malthinus.***

1052. M. fasciatus. Bo. 5.

1053. M. flaveolus. Rot. 5. „Auf schattigen Waldwiesen, selten."

584. Gatt. ***Malthodes.***

1054. M. sanguinolentus. Pra. 25—6. — Ha. 5.

1055. M. marginatus. Pra. 6, Rot. 5. „Selten."

1056. M. pellucidus. Rot. 6.

1057. M. trifurcatus. Bo. 7. „In den österreichischen Gebirgen."

1058. M. atramentarius. Sa. 5.

1059. M. spretus. Sa. 5.

1060. M. dispar. Bo. 5, Sa. 5.

1061. M. maurus. Mel. 5. Se. 5. „Im Frühjahre auf Erlen in den Donau-Auen."

1062. M. pulicarius. Lin. 5, Sa. 5. Wie. 5.

Die Gattungen dieser Familie eignen sich vorzugsweise zur Beobachtung, da die Arten fast durchgehends auf Blumen und blühenden Gesträuchen anzutreffen sind und viele derselben auch häufig vorkommen.

Die Arten von *Lampyris* sind dadurch ausgezeichnet, dass sie im Finstern ein helles Licht verbreiten und desshalb nicht leicht übersehen werden können.

XL. Fam. MELYRIDES.

586. Gatt. ***Malachius.***

1063. M. rubricollis. Bo. 6, Lin. 6, Wie. 6. „Selten."

1064. M. marginellus. Bre. 12—6, Sa. 10—6. — Wie. 6.

1065. M. pulicarius. Wie. 6—7?.

1066. M. bipustulatus. Kremsi. 14—5. Mel. 6—5, Lin. 2—5. Rot. 25—5.

1067. M. aeneus. Ag. 10—5, C. 9—5, Wie. 17—5. Bre. 20—5, Brü. 12—5. Kremsi. 12—5, Kremsm. 25—5, Pra. 22—5. Lin. 12—5, Sa. 12—5, G. 10—5, Ig. 22—5, Ki. 29—5, Neus. 31—5, Bi. 14—5, Bud. 7—5, Rot. 20—5. Leu. 23—5. Erscheint sehr häufig auf Roggenhahnen, wo er leicht zu bemerken ist.

1068. M. scutellaris. Wie. 5. „Sehr selten."

1069. M. rubidus. Wie. 24—5, Sa. 22—5. „Anfangs Sommer auf Waldwiesen am Anninger."

1070. M. viridis. Mel. 6—5, Pra. 28—5, Lin. 26—5?.

1071. M. elegans. Wie. 11—5, Brü. 26—5, Pra. 19—5. Sa. 19—5. Leu. 26—5. „Selten."

1072. M. geniculatus. Wie. 22—5. — Bo. 5, Sa. 5.

1073. M. spinnipennis. Wie. 5. „Selten."

588. Gatt. ***Anthocomus.***

1074. A. equestris. Pra. 2—5?, Lin. 12—6!. Rot. 5—5. — Bo. 6. Bud. 5. Mel. 4. Ni. 6, Se. 4, Wie. 5. „Anfangs Sommer, auf Anhöhen um Wien, selten."

1075. A. fasciatus. Pra. 16—5. Sa. 14—6. — Bre. 5, Bug. 6.

589. Gatt. ***Ebaeus.***

1076. E. thoracicus. Pra. 8—7. „Selten."

1077. E. appendiculatus. Wie. 5. „Selten."

1078. E. flavicornis. Bud. 6. „Sehr selten."

590. Gatt. ***Charopus.***

1079. C. concolor. Bo. 5, Ha. 6, Pra. 5. „Selten."

592. Gatt. ***Troglops.***

1080. T. albicans. Sa. 13—6, Rot. 13—7. — Lin. 5, Pra. 6, Wie. 6. „Selten."

594. Gatt. ***Dasytes.***

1081. D. coeruleus. Bug. 24—4. — Bre. 6, St. F. 5, Leu. 4, Rot. 4, Sa. 5.

1082. D. floralis. Bre. 9—5. „Sehr selten."

1083. D. niger. Wie. 21—5, Lin. 17—6, Sa. 18—6. — Ka. 5, Ra. 6, Pra. 5.

1084. D. obscurus. Sa. 4.

1085. D. fusculus. Wie. 5. „Selten."

1086. D. flavipes. Ag. 25—4, Wie. 28—5, Pra. 31—5, Lin. 30—5. — Sa. 5.

595. Gatt. ***Enicopus.***

1087. E. hirtus. Wie. 17—5. Auf dürren Grasplätzen am Wall der St. Marxer Linie bei Wien gemein.

598. Gatt. ***Cosmiocomus.***

1088. C. pallipes. Pra. 25—4, Wie. 28—6?. — Bo. 5, Lin. 5, Mel. 4, Sa. 5. „Um Wien auf Grasplätzen zur Sommerszeit sehr häufig."

599. Gatt. ***Dolichosoma.***

1089. D. linearis. Wie. 5.

Gerade die an Arten reicheren Gattungen dieser Familie, wie *Malachius, Anthocomus, Dasytes* leben auf Blumen und würden sich daher vorzugsweise zur Beobachtung eignen, wenn nicht mehrere derselben nicht ganz leicht zu unterscheiden wären.

Die übrigen kommen auf Grasplätzen vor, sind weniger leicht — *Enicopus* ausgenommen — aufzufinden, und stehen desshalb den ersteren nach.

XLI. Fam. CLERIDES.

603. Gatt. ***Tillus.***

1090. T. elongatus. Bi. 5, Rot. 5. „Selten."

1091. T. unifasciatus. Ros. 21—5.

604. Gatt. ***Clerus.***

1092. C. mutillarius. Brü. 8—5, Mel. 7—4. — Bug. 4, C. 6, Ra. 6, Rot. 7. „Selten."

1093. C. formicarius. C. 15—4, Wie. 19—4, Mel. 30—3, Ob. 8—4, Kremsi. 11—4, Pra. 13—4, Lin. 24—3, Bud. 4—5?.

605. Gatt. ***Opilus.***

1094. O. mollis. Mel. 25—4, Rot. 8—5. — Brü. 6, C. 6, He. 6, In. 7, Kesm. 6, Sa. 6.

606. Gatt. ***Trichodes.***

1095. T. apiarius. Ag. 17—5, C. 17—5, Wie. 11—6, Mel. 27—5, Brü. 22—5, Ka. 7—6, Kremsi. 14—6, Pra. 15—6, Lin. 9—6, Sa. 4—6, G. 13—6, Neus. 17—5, Ros. 31—5, Neut. 8—6, Wil. 13—6, Bud. 27—5, Rot. 10—6, Ig. 13—6, Leu. 29—5, Ha. 15—5.

1096. T. favarius. Ag. 19—5. — Bug. 7. „Um Wien, aber selten."

1097. T. alvearius. Bre. 14—5. „In der Umgebung des Schneeberges bei Reichenau, sehr selten."

608. Gatt. ***Corynetes.***

1098. C. coeruleus. Sa. 1—6. — Rot. 5. „Selten."

1099. C. ruficornis. Ros. 4, Wie. 5. „Sehr selten."

1100. C. rufipes. Brü. 31—5.

1101. C. violaceus. Wie. 24—3 (nicht im Freien), Brü. 30—5, Pra. 29—5, Sa. 9—5, Rot. 26—4, Bug. 3—5.

Die Gattungen dieser Familie halten sich theils auf Blüthen auf, wie *Tillus* und *Trichodes*, theils auf frischgefälltem Holze, wie *Tillus* (theilweise), *Clerus* und *Opilus*, lassen sich daher auch gut beobachten. Man trifft letztere daher nicht selten an Häusern, in welchen solches Holz aufbewahrt wird, insbesondere den *Clerus formicarius*.

Die Arten von *Corynetes* leben von thierischen Stoffen und kommen daher weniger im Freien, als in Räumen (Magazinen und Wohnungen) vor, wo solche Stoffe aufbewahrt werden. Auch lassen sich die Arten dieser Gattung ihrer geringen Grösse und wenig verschiedenen Färbung wegen schwerer unterscheiden.

XLII. Fam. PTINIDES.

611. Gatt. *Hedobia.*

1102. H. imperialis. Lin. 27—5 [1], Rot. 20—5. „Selten."

1103. H. regalis. Wie. 5.

612. Gatt. *Ptinus.*

1104. P. nitidus. Wie. 3. „Unter Steinen im ersten Frühjahre auf der Türkenschanze."

1105. P. variegatus. Bo. 2, Mel. 4. „Selten."

1106. P. sexpunctatus. Bo. 5, Ros. 5, Sa. 5. „Selten."

1107. P. dubius. Pra. 5. „Unter Nadelholzrinde."

1108. P. fur. C. 11—3?, Wie. 26—3, Brü. 2—4, G. 4—3?. — Bo. 3, St. Jak. 1, Lem. 3, Mel. 2, Ni. 3, Ob. 3, Sa. 1.

1109. P. crenatus. Ni. 3.

1110. P. latro. Wie. 13—3, Pra. 2—4?. — Lin. 3. „Selten."

1111. P. testaceus. Wie. 5. „Selten."

615. Gatt. *Gibbium.*

1112. G. scotias. Brü. 28—3. — Bo. 3, He. 6!.

Hedobia kommt auf blühenden Gesträuchen vor, ist aber zu selten.

Ptinus und *Gibbium* leben in Häusern bei thierischen Stoffen, sind daher in ihrer Entwickelung von einer jährlichen Periode nicht in erster Linie abhängig. Überdiess ist ein grosser Theil der Arten der Gattung *Ptinus* wegen ihrer veränderlichen Grösse, Verschiedenheit der Geschlechter und Vergänglichkeit des Haarkleides äusserst schwierig mit Sicherheit zu bestimmen.

XLIII. Fam. ANOBIIDES.

617. Gatt. *Ptilinus.*

1113. P. pectinicornis. Sa. 22—5. — Rot. 5.

618. Gatt. *Xyletinus.*

1114. X. pectinatus. Bug. 6. „Selten."

621. Gatt. *Trypopitys.*

1115. T. Carpini. Sa. 6, Rot. 8. „In altem Fichtenholze, sehr selten."

623. Gatt. *Anobium.*

1116. A. denticolle. Pra. 5, Rot. 6.

1117. A. striatum. Sa. 21—6. — Pra. 5, Rot. 3.

[1] Nicht sicher, ob nicht *H. regalis*.

1118. A. pertinax. Lin. 28—5, Rot. 15—5, Se. 15—5. — Med. 3, Neus. 4, Ros. 4, Sa. 5, Wie. 2, Wil. 1.

1119. A. tessellatum. Rot. 10—5. — In. 6, Kremsi. 5.

1120. A. molle. Kesm. 6, Wie. 6.

1121. A. Abietis. Lin. 22—4. „Selten."

625. Gatt. ***Apate.***

1122. A. capucina. He. 17—5, Mel. 3—5, Brü. 20—5. — Bug. 5, C. 5, Ka. 5, Kremsi. 5, Lin. 6, Neus. 6, Ni. 6, Wie. 6.

627. Gatt. ***Synoxylon.***

1123. S. muricatum. Ros. 5. „Um Wien, selten." „Auch in Tirol und dem Küstenlande als Baumschädling beobachtet."

628. Gatt. ***Xylopertha.***

1124. X. sinuata. He. 5. „In Österreich, Ungarn und im Banate."

630. Gatt. ***Psoa.***

1125. P. viennensis. He. 4. „Um Wien im Prater, sehr selten."

Die Arten der Gattungen dieser Familie leben mit wenigen Ausnahmen, wie z. B. jene von *Anobium*, welche theilweise auf blühenden Gesträuchen vorkommen, im Holze und entziehen sich daher leicht der Beobachtung, oder man trifft sie doch nicht im Freien, in welchem Falle sie zu früh beobachtet werden.

Sie scheinen jedoch im Freien in der Nähe der Holzstöcke, in welchen ihre Larven lebten, ihre Schwärmezeit zu haben, und sind dann gut zu beobachten, wie insbesondere *Ptilinus*.

XLIV. Fam. CIOIDES.

631. Gatt. ***Endecatomus.***

1126. E. reticulatus. Pra. 4.

634. Gatt. ***Cis.***

1127. C. Boleti. Pra. 4, Rot. 4.

635. Gatt. ***Ennearthron.***

1128. E. fronticorne. Pra. 4.

Die Arten dieser Familie leben grösstentheils in Schwämmen, auch im altem Holze, es gilt daher das bei der vorigen Familie Bemerkte.

XLV. Fam. LYMEXYLONIDES.

638. Gatt. ***Hylecoetus.***

1129. H. dermestoides. Lin. 19—5, G. 11—5, Rot. 25—4?. — Bo. 6, Neus. 5, Pra. 5, Sa. 5. „Lebt in altem, trockenem Holze." Ich beobachtete ihn nur einmal in Prag, fliegend; K. Fritsch jun. in Salzburg.

XLVI. Fam. PIMELIDES.

663. Gatt. ***Platyscelis.***

1130. P. politus. In. 7. „Bei Mödling."

667. Gatt. ***Blaps.***

1131. B. mortisaga. Ag. 31—3, C. 7—5?, Mel. 19—4, Brü. 6—5, Kremsi. 25—3, Tr. 25—4, Bud. 6—4, Ig. 4—6, Rot. 9—5, Leu. 20—6. — St. F. 4, He. 5, Lin. 6, Ob. 4, Ros. 3, Se. 4, Tr. 4, Wil. 6.

1132. B. fatidica. Brü. 7—5, Lin. 26—5. — Wie. 6.

1133. B. obtusa. Wie. 5. „Selten."

669. Gatt. ***Pedinus.***

1134. P. femoralis. Mel. 5—3, Pra. 12—4. — Ni. 5.

678. Gatt. ***Opatrum.***

1135. O. sabulosum. C. 14—3, Pre. 9—4, Wie. 19—3, He. 30—3, Mel. 12—3, Brü. 19—3, Ka. 30—3, Kremsi. 10—3, Pra. 20—3, Lin. 24—3, Sa. 4—3, Neut. 29—3, Rot. 10—4, Leu. 6—4.

1136. O. pusillum. Wie. 16—4. — Neus. 4.

681. Gatt. ***Microzoum.***

1137. M. tibiale. Wie. 5.

683. Gatt. ***Crypticus.***

1138. C. glaber. Wie. 29—5, Pra. 4—6, Lin. 21—6.

Von den Gattungen dieser Familie eignen sich *Opatrum* und *Platyscelis*, welche auf trockenen Anhöhen vorkommen, am besten zur Beobachtung; letztere ist jedoch zu wenig allgemein verbreitet. *Opatrum* erscheint in den ersten sonnigen Frühlingstagen und ist von der Lage des Standortes in Beziehung auf Insolation abhängig.

Pedinus, Microzoum und *Crypticus* leben unter Steinen und sind demnach minder geeignet, *Crypticus* ausgenommen, welche bei Sonnenschein mit grosser Behendigkeit Beute suchend herumläuft.

Die Arten von *Blaps* leben im Finstern, in Kellern und Erdlöchern, und dürften daher von einer jährlichen Periode nur wenig abhängig sein, wie dies auch die geringe Übereinstimmung selbst der mittleren Erscheinungszeiten andeutet.

XLVII. Fam. DIAPERIDES.

693. Gatt. ***Scaphidema.***

1139. S. bicolor. Rot. 24—5. „In Baumschwämmen, selten."

694. Gatt. ***Platydema.***

1140. P. Dejeanii. He. 5, Pra. 6. „Sehr selten."

1141. P. violacea. He. 4. „Sehr selten."

696. Gatt. ***Diaperis.***

1142. D. Boleti. Mel. 15—5, Rot. 2—6. — Neus. 6, Ros. 5.

699. Gatt. ***Uloma.***

1143. U. culinaris. Neus. 5, Rot. 3. „Im Moder alter Bäume."

704. Gatt. ***Hypophloeus.***

1144. H. castaneus. He. 4. „Unter morscher Baumrinde."

Die Arten dieser Familie leben in Baumschwämmen oder Baummoder, entziehen sich daher leicht der Beobachtung.

XLVIII. Fam. TENEBRIONIDES.

707. Gatt. ***Tenebrio.***

1145. T. molitor. Brü. 15—5. — St. Jak. 5, Neus. 3, Ra. 5, Ros. 6—6, Sa. 3, Wil. 6.

1146. T. transversalis. Mel. 3. „Um Wien, im Moder alter Bäume, ziemlich selten."

1147. T. obscurus. Leu. 5, Neus. 5.

Die Arten dieser Gattung leben als vollkommenes Insect im Moder alter Bäume und in Mehlstoffen und kommen daher nicht selten in Wohnungen vor, wo ihre Entwicklung kaum einer jährlichen Periode unterliegt, daher die grosse Verschiedenheit der beobachteten Erscheinungszeiten an verschiedenen Stationen, je nachdem die Beobachtung im Freien angestellt worden ist oder nicht.

XLIX. Fam. HELOPIDES.

715. Gatt. ***Enoplopus.***

1148. E. caraboides. Wie. 13—5. — Ros. 3. „In Österreich, häufig in Italien, Dalmatien u. s. w."

716. Gatt. ***Helops.***

1149. H. lanipes. Ag. 9—4, C. 25—4, Wie. 22—4, He. 12—4, Kremsi. 4—5, Pra. 18—4, Lin. 14—4, Sa. 26—5?, Neus. 21—4, Rot. 5—5, Leu. 28—4.

1150. H. quisquilius. He. 5, Wie. 3. „Im Frühjahre in Föhrenwaldungen unter Steinen und auf Föhren."

Die Arten von *Helops* leben zur Tageszeit gewöhnlich unter loser Baumrinde und in den Ritzen von Bäumen, öfters findet man sie aber auch auf Bäumen, unter welchen sie, wenn sie herabfallen, leicht bemerkt werden.

L. Fam. CISTELIDES.

719. Gatt. ***Mycetochares.***

1151. M. bipustulata. He. 3. „Äusserst selten."

721. Gatt. ***Allecula.***

1152. A. morio. Rot. 22—6. — Lin. 6. „Selten."

722. Gatt. ***Cistela.***

1153. C. fulvipes. Wie. 18—5.

1154. C. murina. Bo. 12—5, Pra. 18—5, Sa. 3—6.

1155. C. rufipes. Pra. 6. „Selten."

723. Gatt. ***Prionychus.***

1156. P. ater. Ag. 17—5, Rot. 11—5.

724. Gatt. ***Megischia.***

1157. M. nigrita. Wie. 23—6. — He. 6, Ka. 6, Neus. 6, Sa. 6. „Auf Blüthen von *Anthemis arvensis* um Wien im Sommer."

725. Gatt. ***Cteniopus.***

1158. C. sulphureus. Wie. 27—6, Brü. 27—6, Lin. 3—7, Sa. 8—7.

726. Gatt. ***Omophlus.***

1159. O. lepturoides. Ag. 30—5, Wie. 22—5, Brü. 7—5, Ka. 19—5, Lin. 23—5, Bug. 21—5, Leu. 3—6.

1160. O. pinicola. Lin. 5, Pra. 5.

1161. O. picipes. Wie. 18—5.

Von den Gattungen dieser Familie sind *Cistela, Megischia, Cteniopus* und *Omophlus*, weil sie auf Blüthen leben, sehr gut zur Beobachtung geeignet, weit weniger die übrigen, weil sie im Baummoder oder Schwämmen vorkommen.

LI. Fam. MELANDRYIDES.

735. Gatt. ***Serropalpus.***

1162. S. striatus. Rot. 7, Sa. 8[1]. „Selten."

737. Gatt. ***Melandrya.***

1163. M. caraboides. Brü. 14—5. — Lin. 5, Neus. 5, Wie. 6. „Selten."

1164. M. canaliculata. Ros. 5. „Sehr selten."

1165. M. flavicornis. Neut. 5. „Sehr selten."

Die Arten dieser Familie leben im alten Holze und sind daher, dann auch wegen ihrer Seltenheit zur Beobachtung minder geeignet.

[1] Von K. Fritsch jun. im Pass Lueg gefunden.

LII. Fam. LAGRIIDES.

742. Gatt. ***Lagria.***

1166. L. hirta. Wie. 9—7, Ka. 3—7, Lin. 15—7, Sa. 17—7, Rot. 6—6!. „Auf blühenden Pflanzen und Gesträuchen."

LIII. Fam. PYROCHROIDES.

743. Gatt. ***Pyrochroa.***

1167. P. coccinea. Bo. 16—5?, C. 27—5, Brü. 17—5, Sa. 6—6, Rot. 22—5, Bug. 24—5.

1168. P. pectinicornis. Wie. 5. „In Gebirgsgegenden, selten."

1169. P. rubens. Wie. 24—5, Kremsi. 17—5, Lin. 19—5, Sa. 17—5, St. Jak. 24—7!.

Die Arten leben auf schattigen Grasplätzen und fallen durch ihre nicht unbedeutende Grösse und rothe Färbung leicht auf.

LIV. Fam. ANTHICIDES.

746. Gatt. ***Nothoxus.***

1170. N. monoceros. Wie. 22—5?, Pra. 25—4, Rot. 8—5. — Bud. 6, Bug. 5, Ka. 6, Ni. 5, Mel. 5, Neus. 5, Pre. 5.

1171. N. cornutus. Wie. 6.

749. Gatt. ***Formicosomus.***

1172. F. pedestris. He. 4, Ni. 3. „Im ersten Frühjahre um Wien bei Auskehricht in der Sandgrube bei dem botanischen Garten."

751. Gatt. ***Anthicus.***

1173. A. hispidus. Ni. 3, Pra. 4, Pre. 4.

1174. A. humilis. Pra. 14—5. „Am Ufer des Neusiedlersees."

1175. A. floralis. Wie. 12—4, Bo. 2, Mel. 3.

1176. A. bifasciatus. Wie. 5. „Um Wien, sehr selten."

1177. A. flavipes. Pra 3. „Am Ufer von Flüssen in Österreich o. d. Enns."

1178. A. antherinus. Neus. 4.

Die Arten dieser Familie leben auf Grasplätzen, am Ufer von Bächen und Flüssen, wo ich sie auch nicht selten auf Weidenbüschen fand, insbesondere die Arten von *Notoxus*, welche dann auch gut beobachtet werden können, während jene von *Anthicus* wegen ihrer sehr geringen Grösse leicht übersehen werden.

LV. Fam. MORDELLIDES.

754. Gatt. ***Mordella.***

1179. M. bisignata. Rot. 7. „Um Wien, sehr selten."

1180. M. fasciata. Lin. 23—5, Sa. 16—6, Rot. 1—7. — Bre. 7, Wie. 7.

1181. M. biguttata. Wie. 6. „In alten morschen Baumstämmen."

1182. M. aculeata. Ag. 10—5, Wie. 12—5, Ka. 14—5, Pra. 2—6!, Lin. 30—4, Sa. 23—4, Rot. 15—5.

1183. M. pumila. Pra. 18—5. — Sa. 4, Wie. 5. „Selten."

1184. M. brunnea. Wie. 6—6. „Sehr selten."

1185. M. abdominalis. Bre. 5, Lin. 5, Pre. 5.

1186. M. axillaris. Lin. 2—6. „Selten."

755. Gatt. ***Anaspis.***

1187. A. thoracica. Rot. 22—6?. „In Österreich o. d. Enns."

1188. A. ruficollis. Wie. 11—6, Pra. 4—7. „Von Redtenbacher nur einmal um Wien gesammelt."

1189. A. frontalis. Lin. 3—5, Rot. 29—5. — Mel. 5, Sa. 5, Se. 5, Wie. 6.

1190. A. rufilabris. Wie. 20—4?, Pra. 22—6!.

1191. A. flava. Bo. 5, Wie. 5. „Selten."

1192. A. obscura. Bo. 6. „Sehr selten."

Die Arten dieser beiden Gattungen leben auf Blüthen und auf morschem Holze und lassen sich daher gut beobachten.

LVII. Fam. MELOIDES.

763. Gatt. *Meloë.*

1193. M. proscarabaeus. Ag. 7—4, C. 10—4, Wie. 29—3, He. 8—4, Mel. 1—4, Brü. 29—3, Ka. 15—4, Kremsm. 15—4, Pra. 24—4, Lin. 6—4, Ros. 28—3, Sa. 10—3, St. Jak. 25—4, Ki. 19—4, Neus. 10—4, Ho. 10—4, Neut. 1—4, In. 23—3, De. 17—4, Kess. 28—4, Lem. 10—4, Ad. 21—4, Rot. 24—4, Leu. 18—4, Ba. 4—5, Kesm. 30—3, Ha. 25—4. „Im Frühjahre."

1194. M. violaceus. Ag. 3—4, C. 5—4, Wie. 30—3, Mel. 20—3, Brü. 30—3, Kremsi. 6—4, Pra. 6—4, Lin. 2—4, Sa. 4—4, Neus. 10—4, Rot. 6—4.

1195. M. hungarus. He. 21—4.

1196. M. autumnalis. Bo. 11!. „Von Redtenbacher nur einmal in der Brigittenau bei Wien gesammelt."

1197. M. uralensis. Wie. 30—3.

1198. M. variegatus. Wie. 18—4, Brü. 30—3, Ka. 10—4, Kremsi. 4—4, Pra. 16—4, Neus. 18—4, Rot. 30—4. „Im ersten Frühjahre um Wien."

1199. M. reticulatus. Ni. 4, Ob. 4, Pre. 4. „An den Linien Wiens."

1200. M. rugosus. Wie. 18—3?, Pra. 15—4, Neus. 12—4, Rot. 20—4. Durch grosse Sonnenwärme am steilen Südabhange des Mönchsberges bei Salzburg einmal schon im Jänner hervorgelockt.

1201. M. scabriusculus. Kremsi. 30—3, Rot. 26—4. — Pra. 3, Wie. 4.

1202. M. brevicollis. Wie. 21—4?, Pra. 15—4, Lin. 19—4, Sa. 13—4. „Selten."

1203 M. pygmaeus. Ob. 4, Pra. 4. „In Gebirgsgegenden, selten."

764. Gatt. *Cerocoma.*

1204. C. Schäfferi. He. 25—6, Rot. 23—6. „Um Wien im Sommer."

766. Gatt. *Mylabris.*

1205. M. Fuesslini. Wie. 26—5. — Bug. 6, In. 6, Neus. 5. „Um Wien selten." Am Blocksberg bei Ofen gefunden; bei Wien im Thale von Kaltenleutgeben.

769. Gatt. *Lytta.*

1206. L. vesicatoria. Ag. 12—5, Wie. 31—5, Se. 30—5, He. 8—6, Mel. 31—5, Brü. 7—6, Ka. 5—6, Kremsi. 2—6, Pra. 26—5, Lin. 26—5, Neus. 13—5, Lem. 6—6, Rot. 16—6, Ig. 6—6, Leu. 7—6. „In manchen Jahren auf blühendem *Ligustr.*" Bei Prag auf *Syringa vulgaris* gefunden.

1207. L. syriaca. Wie. 1—6. — Ba. 6. „Anfangs Sommer um Wien."

770. Gatt. *Epicauta.*

1208. E. dubia. Brü. 21—6. — In. 6, Ba. 7, Wie. 7. „Um Wien, sehr selten."

771. Gatt. *Zonitis.*

1209. Z. mutica. Bo. 8—5, Wie. 14—6?. „Anfangs Sommer auf Anhöhen um Wien, sehr selten." Bei Baden gefunden.

Alle Gattungen dieser Familie, *Meloë* ausgenommen, leben auf Blumen und blühenden Gesträuchen und sind ausgezeichnet durch Färbung, eignen sich daher sehr gut zur Beobachtung.

Die Arten von *Meloë* leben zwar im Grase, fallen aber leicht auf durch ihre Grösse und dunkle Färbung.

LVIII. Fam. OEDEMERIDES.

778. Gatt. ***Calopus.***

1210. C. serraticornis. Bre. 7. „Im gebirgigen Theile von Österreich, sehr selten."

782. Gatt. ***Xanthochroa.***

1211. X. carniolica. Bo. 6, Sa. 9. „In Krain, aber auch im Schwarzwalde."

783. Gatt. ***Asclera.***

1212. A. sanguinicollis. Rot. 27—5. — Wie. 5. „In Gebirgsgegenden, selten."
1213. A. coerulea. Wie. 28—4?. — Bo. 4, Mel. 4, Rot. 5.

785. Gatt. ***Oedemera.***

1214. O. Podagrariae. Wie. 20—6, Pra. 22—6, Rot. 8—6.
1215. O. flavescens. Wie. 11—6. Pra. 27—6, Lin. 7—6, Sa. 11—6. Rot. 8—6.
1216. O. marginata. Sa. 4—6. — Rot. 6, Se. 6. „Selten."
1217. O. flavipes. Wie. 2—6, Rot. 11—6.
1218. O. tristis. Sa. 6. „Sehr selten."
1219. O. virescens. Wie. 6—5, Bre. 27—5. Sa. 24—4. Rot. 29—5.
1220. O. lurida. Pra. 28—5. Sa. 16—6[1]. — Bre. 6. Rot. 6.

787. Gatt. ***Anoncodes.***

1221. A. adusta. Sa. 7. Wie. 6.
1222. A. rufiventris. Wie. 7—6, Lin. 19—6, Sa. 16—6.
1223. A ustulata. Mel. 1—5!, Lin. 14—6, Sa. 28—6. „Selten."
1224. A. azurea. Wie. 5—6, Sa. 9—7. „Selten."
1225. A. fulvicollis. Sa. 3—7[2], G. 12—7.
1226. A. viridipes. Wie. 24—5.

788. Gatt. ***Chrysanthia.***

1227. C. viridissima. Sa. 15—7. — Bo. 7, He. 5!, Rot. 6. Wie. 7. „In Gebirgsgegenden."

Die Gattungen dieser Familie eignen sich gut zur Beobachtung, da sie auf Blüthen vorkommen, aber die Arten sind ohne nähere Untersuchung nicht immer leicht zu unterscheiden.

LIX. Fam. SALPINGIDES.

792. Gatt. ***Mycterus.***

1228. M. curculionoides. Wie. 10—6. Pra. 25—6?. „In gebirgigen Gegenden auf blühenden Gesträuchen, selten."

795. Gatt. ***Rhinosimus.***

1229. R. Roboris. St. Jak. 6.
1230. R. planirostris. Pra. 5.

Die Arten dieser Gattung leben unter Baumrinden, entziehen sich daher leicht der Beobachtung.

LX. Fam. BRUCHIDES.

796. Gatt. ***Bruchus.***

1231. B. imbricornis. Bo. 5.
1232. B. variegatus. Pra. 6. „Selten."
1233. B. nigripes. Wie. 5. „Sehr selten."

[1] Einmal schon 4.
[2] Einmal schon 5.

1234. B. granarius. Bo. 5, Ka. 4, Lin. 6, Rot. 6 (auch schon 2).

1235. B. flavimanus. Pra. 4. Wie. 3. „Selten."

1236. B. Pisi. Pra. 19—4. — Brü. 6, Ka. 6, Neus. 3, Pre. 5, Rot. 2.

1237. B. luteicornis. Pra. 14—5, Rot. 31—5.

1238. B. Cisti. Wie. 8—5. — Mel. 4.

798. Gatt. ***Urodon.***

1239. U. rufipes. Wie. 6.

1240. U. suturalis. Wie. 22—5. — Pra. 6.

799. Gatt. ***Brachytarsus.***

1241. B. scabrosus. Bre. 6.

1242. B. varius. Lin. 4.

801. Gatt. ***Tropideres.***

1243. T. dorsalis. Lin. 5. „Selten."

1244. T. albirostris. Ag. 28—5. — Bo. 4, Rot. 6. „Selten."

1245. T. nirei-rostris. Lin. 6.

804. Gatt. ***Platyrhinus.***

1246. P. latirostris. Ag. 14—5, C. 18—5. — Ra. 5, Rot. 5, Wie. 5. „Unter der Rinde morscher Bäume selten." Auf einem modernden Holzstock der Rothbuche auf der „Sophienalpe" bei Neuwaldegg nächst Wien gefunden.

805. Gatt. ***Anthribus.***

1247. A. albinus. Ag. 6—5. — Ra. 6, Rot. 5, Sa. 4. „Selten."

Von den Gattungen dieser Familie eignen sich nur *Urodon, Brachytarsus* und *Tropideres* (theilweise), welche auf Blüthen oder Gesträuchen leben, gut zur Beobachtung.

Minder nur die unter der Rinde alter Bäume lebenden: *Tropideres* (theilweise), *Platyrhinus* und *Anthribus.*

Die Arten von *Bruchus* leben im Samen verschiedener Pflanzen, kommen daher häufig an Orten vor, wo jene aufbewahrt werden, in Magazinen, Wohnhäusern, und sind daher von der jährlichen Periode der Witterung minder abhängig, als die im Freien lebenden Thiere. In künstlich erwärmten Räumen können sie sehr frühzeitig zur Entwickelung kommen, wodurch sich die grosse Differenz der Zeiten bei manchen Arten erklärt.

LXI. Fam. CURCULIONIDES.

809. Gatt. ***Apoderus.***

1248. A. Coryli. Ag. 29—4, C. 8—5, Brü. 9—5, Lin. 18—5, Sa. 2—5, G. 24—5, Neus. 20—5, Rot. 21—5.

810. Gatt. ***Attelabus.***

1249. A. curculionoides. Ag. 7—5, Brü. 15—5, Lin. 16—5, Neut. 23—5.

811. Gatt. ***Rhynchites.***

1250. R. coeruleo-cephalus. Lin. 4. „Selten."

1251. R. hungaricus. Ros. 5. „In Pulkau am östlichen Abhange des Manhartsberges auf *Aristolochia Clematitis.*"

1252. R. aequatus. Wie. 13—5, Pra. 16—5, Lin. 17—5.

1253. R. planirostris. Rot. 2—6. — Bo. 6, Wie. 6.

1254. R. Betulae. Lin. 26—4, G. 29—4, Rot. 30—4.

1255. R. auratus. Wie. 28—4?, Pra. 23—4. — Bo. 4, He. 5, Ka. 4, Mel. 4, Rot. 4.

1256. R. Bacchus. Ag. 30—3, Brü. 12—5, Ka. 10—4, Pra. 16—5, Neus. 31—3. — Bo. 4, C. 5, Kremsi. 3, Mel. 3, Ni. 5, Rot. 5.

1257. R. nanus. Pra. 5. „Selten."
1258. R. Populi. Ag. 25—4?, Wie. 17—5, Brü. 7—5, Kremsi. 23—5, Lin. 15—5, Rot. 7—5.
1259. R. betuleti. Ag. 12—4, C. 13—4, Kremsi. 12—4, Lin. 10—4, Sa. 18—5!, Rot. 18—5.
1260. R. cupreus. Lin. 7—5, Rot. 5—5. — Bug. 6, Pra. 4. „Auf blühenden Schlehen."
1261. R. conicus. Bo. 6, Mel. 4, Pra. 5, Ros. 5. „Selten."
1262. R. interpunctatus. Bi. 5, Brü. 5, Wie. 6. „Selten."
1263. R. aeneovirens. Rot. 5, Wie. 4. „Selten."
1264. R. germanicus. He. 5.
1265. R. pauxillus. Pra. 4. „Sehr selten."
1266. R. megacephalus. Pra. 30—4. — Bi. 5, Bre. 6, Neus. 4, Wie. 4.
1267. R. pubescens. Rot. 5. „Selten."

813. Gatt. ***Apion.***

1268. A. pomonae. Pra. 8—4, Se. 18—4. — Brü. 4, Lin. 5. „Auf Gesträuchen, selten."
1269. A. Craccae. Pra. 17—4. — Sa. 4.
1270. A. atomarium. Pra. 4.
1271. A. aeneum. Bo. 7—6!, Rot. 14—4. — Ob. 3, Se. 4.
1272. A. radiolus. Bre. 6, Pra. 4. „Selten."
1273. A. pulchellum. Wie. 6. „Bei Kalksburg."
1274. A. Onopordi. Mel. 4, Ros. 3, Wie. 3.
1275. A. curvirostre. Wie. 6.
1276. A. Carduorum. Pra. 5. „Selten."
1277. A. difficile. Bo. 6.
1278. A. rufirostre. Pra. 6.
1279. A. Malvae. Bud. 6. „Sehr selten."
1280. A. vernale. He. 5, Bud. 6. „Auf Nesseln um Wien, im Frühjahre."
1281. A. miniatum. Pra. 24—3. — C. 2, Ros. 3, Sa. 4, Wie. 5. „In Österreich o. d. E. auf Wiesenklee."
1282. A. frumentarium. C. 28—3, Pra. 2—6?. — Lin. 4, Mel. 4, Neus. 2, Se. 5.
1283. A. flavipes. Pra. 17—4. — Se. 4, Wie. 4.
1284. A. nigritarse. Neus. 3. „Sehr selten."
1285. A. ruficrus. Pra. 23—4. — Mel. 3. „Sehr selten."
1286. A. varipes. Bo. 4, Pra. 4. „Sehr selten."
1287. A. Fagi. Bo. 6, Bud. 4, He. 5, Kremsi. 4, Mel. 4, Pra. 4, Wie. 4.
1288. A. aestivum. Pra. 6—5. — Neus. 4. „Selten."
1289. A. Gyllenhali. Pra. 5—5. „Sehr selten."
1290. A. elongatum. Pra. 5. „Bei Kalksburg."
1291. A. civicum. Pra. 27—4. — Ros. 3.
1292. A. morio. Sa. 6. „Selten."
1293. A. pavidum. Pra. 3. „Selten."
1294. A. elegantulum. Wie. 5. „Sehr selten."
1295. A. columbinum. Lin. 19—3. — He. 5, Neus. 2, Sa. 6, Wie. 6. „Selten."
1296. A. validum. Ag. 14—5. — Bre. 6, Wie. 6. „Selten."
1297. A. aethiops. Ag. 7—6. „Selten."
1298. A. virens. Pra. 21—5. — Lin. 3 (einmal schon 1).
1299. A. minimum. Pra. 4—5. — Bo. 4, Wie. 4.
1300. A. simum. Mel. 4, Pra. 5. „Selten."
1301. A. humile. Sa. 4. „Selten."
1302. A. aterrimum. Pra. 6.

1303. A. violaceum. Ag. 5—5, Pra. 21—4. — Bo. 5, Neus. 2. „Sehr selten."
1304. A. Pisi. Rot. 4, Sa. 6, Wie. 4.
1305. A. Sorbi. Wie. 6—6. Pra. 30—4. — Bre. 6, Lin. 4, Neus. 3, Sa. 3.

816. Gatt. ***Brachycerus.***

1306. B. muricatus. Pre. 4, Wie. 4. „Auf der Neustädter Heide, sehr selten."

817. Gatt. ***Psalidium.***

1307. P. maxillosum. Wie. 16—5. „In manchen Jahren um Wien anfangs Sommer am Laaerberge."

819. Gatt. ***Thylacites.***

1308. T. pilosus. Pra. 21—6. — Mel. 3. „Um Wien unter Steinen auf sandigen Grasplätzen."

821. Gatt. ***Strophosomus.***

1309. S. limbatus. Lin. 4. Von Redtenbacher nur einmal auf einer Anhöhe bei Mödling gefangen.
1310. S. faber. Pra. 15—5?. „Unter Steinen um Wien."
1311. S. retusus. Pra. 5. „Sehr selten."
1312. S. squamulatus. Pra. 23—5.
1313. S. Coryli. Bre. 17—6?, Lin. 14—5. — Bud. 6, He. 5.

822. Gatt. ***Sciaphilus.***

1314. S. muricatus. He. 30—3. — Rot. 4, Sa. 5, Wie. 5.
1315. S. setosulus. Ag. 19—5.

823. Gatt. ***Brachyderes.***

1316. B. incanus. Ag. 10—5. — Bud. 5, Lin. 4. „Im Frühjahre auf jungen Föhren."

824. Gatt. ***Eusomus.***

1317. E. ovulum. Wie. 19—5, Lin. 16—5. — Bud. 5, He. 5.

827. Gatt. ***Tanymecus.***

1318. T. palliatus. Ag. 5—5, Wie. 23—5, Lin. 7—5.

828. Gatt. ***Sitones.***

1319. S. discoideus. Mel. 25—3, Pra. 21—5. — Pre. 4, Ros. 3, Sa. 6, Wie. 3.
1320. S. humeralis. Leut. 25—4. — Neus. 2, Wie. 3.
1321. S. cambricus. Sa. 7—6. — Ha. 6.
1322. S. octo-punctatus. Sa. 24—4, Leu. 26—4. — Bud. 5, Pra. 5, Rot. 4, Se. 5, Wie. 4.
1323. S. lineatus. Wie. 31—3. — Bre. 6, Bud. 4, Mel. 3, Pre. 4, Rot. 4, Sa. 5.
1324. S. sulcifrons. Wie. 30—4?. — Rot. 4, Se. 5.
1325. S. tibiellus. Bud. 5, Mel. 3, Neus. 3. „Selten."
1326. S. hispidulus. Wie. 25—3. — Mel. 3, Rot. 4.
1327. S. tibialis. Pra. 4, Pre. 4, Sa. 6. „Selten."
1328. S. brevicollis. Bre. 5, Wie. 5.
1329. S. lineellus. Wie. 5—4, Lin. 17—3. — St. F. 3, Neus. 2, Pre. 4, Rot. 4.

830. Gatt. ***Scytropus.***

1330. S. mustela. Bud. 6.

831. Gatt. ***Clorophanus.***

1331. C. salicicola. Wie. 3—6. — C. 6, He. 6, Kremsi. 6.
1332. C. viridis. Brü. 17—6, Ka. 1—6?, Pra. 8—6, G. 3—7, Leu. 18—6.

1333. C. pollinosus. Wie. 12—6. — Bre. 6, Sa. 6.

1334. C. graminicola. Kremsi. 3—6, Sa. 14—6. — Bre. 6, Bo. 6. „Selten."

832. Gatt. ***Polydrusus.***

1335. P. Picus. Rot. 19—5. — Mel. 5.

1336. P. cervinus. Pra. 19—4, G. 28—4, Lin. 23—4, Rot. 26—4.

1337. P. Chrysomela. Rot. 18—5. „Auf jungen Buchen, selten."

1338. P. pterygonalis. Leu. 4, Lin. 6. „Sehr selten."

1339. P. corruscus. Pra. 4—6.

1340. P. flavipes. Lin. 29—5. — He. 5, Ra. 5.

1341. P. undatus. Lin. 8—4, G. 28—4, Rot. 9—5. — Pra. 6, Wie. 4.

1342. P. micans. Wie. 5—5?, He. 25—4, G. 3—5, Rot. 30—4, Leu. 17—5.

1343. P. sericeus. Wie. 23—5?, Lin. 25—5, Rot. 6—6.

833. Gatt. ***Metallites.***

1344. M. marginatus. Wie. 4.

1345. M. mollis. Lin. 27—5?. — Bre. 6, Bud. 6.

1346. M. atomarius. Bo. 6, Wie. 4.

834. Gatt. ***Phyllobius.***

1347. P. oblongus. Wie. 14—5, Mel. 14—4, Pra. 13—5, Lin. 4—5, Sa. 26—4, G. 8—5, Bud. 15—5?, Rot. 12—5.

1348. P. calcaratus. Lin. 5—5, Sa. 27—4, Rot. 13—5.

1349. P. alneti. He. 5, Mel. 4, Rot. 5.

1350. P. psittacinus. Sa. 15—5. — Lin. 5.

1351. P. argentatus. Wie. 25—5, Pra. 22—5, Sa. 5—5, Neus. 27—5, Kess. 28—5, Rot. 19—5.

1352. P. maculicornis. Pra. 21—5, Sa. 2—5.

1353. P. Pyri. Ag. 2—5, C. 27—4, Wie. 7—5, Brü. 14—4, Pra. 23—5, Lin. 6—5, Sa. 18—4, Neut. 3—6?, Rot. 15—5.

1354. P. viridicollis. Pra. 5. „Auf jungen Buchen um Wien."

1355. P. Pomonae. Wie. 11—5, Sa. 8—6.

1356. P. uniformis. Pra. 31—5. — Wie. 5.

835. Gatt. ***Cleonus.***

1357. C. sulcirostris. C. 13—4, Wie. 31—3, Brü. 25—4, Ka. 15—4, Lin. 16—4, Neus. 12—4, Leu. 3—5.

1358. C. trisulcatus. Rot. 4. „Selten."

1359. C. obliquus. Wie. 17—3. — Ka. 4, Mel. 3, Neus. 4, Pra. 4. „Um Wien im Frühjahre."

1360. C. turbatus. Neus. 16—4. — Brü. 4. „Selten."

1361. C. roridus. Wie. 6.

1362. C. marmoratus. Ag. 12—5, Brü. 27—4, Neus. 12—4?, Leu. 13—5. Bei Wien, im Sommer nicht selten am Laaerberge auf blühender Schafgarbe gefunden.

1363. C. alternans. Ag. 2—4, Wie. 9—5?, Rot. 16—4. — Neus. 2, Ros. 3. „Sehr selten."

1364. C. ophthalmicus. Wie. 3—4, Brü. 25—4, Neus. 9—4, Rot. 7—5.

1365. C. cinereus. Wie. 16—4?, Lin. 24—4?, Pra. 19—4, Rot. 3—5.

1366. C. punctiventris. Ni. 4. „Sehr selten."

1367. C. albidus. Wie. 28—4?, Brü. 2—5.

1368. C. varius. Neus. 4. „Sehr selten."

1369. C. nebulosus. Lin. 23—3?. „Norddeutschland."

837. Gatt. ***Alophus.***

1370. A. triguttatus. Wie. 20—4, Ile. 10—4, Ka. 30—4, Pra. 6—5, Sa. 25—4.

839. Gatt. ***Liophloeus.***

1371. L. nubilus. C. 4—5, Mel. 18—4?, Kremsi. 3—5?, Lin. 12—5.

1372. L. Herbstii. Brü. 16—6!, Sa. 1—5, Rot. 17—5. „Selten." Bei Salzburg häufig.

1373. L. lentus. Rot. 23—5.

840. Gatt. ***Barynotus.***

1374. B. obscurus. Ile. 5, Mel. 4, Rot. 5.

841. Gatt. ***Tropiphorus.***

1375. T. mercurialis. Wie. 6. „Selten."

842. Gatt. ***Minyops.***

1376. M. variolosus. Wie. 7—5, Neus. 20—4, Rot. 12—6. — Mel. 4, Pra. 5. „Um Wien unter Steinen."

843. Gatt. ***Lepyrus.***

1377. L. colon. Ag. 16—4?, C. 18—4, Ile. 7—4, Kremsi. 14—4, G. 8—4, Rot. 21—5!, Leu. 15—4.

1378. L. binotatus. Pra. 19—5, Rot. 5—5. — Bo. 4, In. 3, Kremsi. 4, Neus. 4, Ob. 4, Pre. 4.

845. Gatt. ***Hylobius.***

1379. H. pineti. Ig. 28—5. — C. 3. „In Alpengegenden auf frisch gefällten Eichenstämmen."

1380. H. Abietis. Wie. 26—5?, Bre. 16—4, Brü. 7—5, Lin. 22—4, St. Jak. 3—5, Rot. 17—5, Leu. 15—5.

847. Gatt. ***Molytes.***

1381. M. coronatus. Mel. 31—5, Lin. 21—4, Pra. 26—5. — Bud. 6, Rot. 5.

1382. M. glabratus. Ros. 22—4. — Wie. 4. „Um Wien selten."

1383. M. germanus. Ag. 1—5, Brü. 29—4, Lin. 26—4, Neus. 30—4, Neut. 15—5, Kess. 6—5, Rot. 30—4, Leu. 7—5.

1384. M. carinaerostris. Bud. 5, Rot. 5.

852. Gatt. ***Pluthus.***

1385. P. Megerlei. Ag. 12—5. „Unter Steinen auf Alpen. selten."

1386. P. Tischeri. Pra. 5. „Deutsche Art."

853. Gatt. ***Phytonomus.***

1387. P. maculatus. Pra. 12—4, Sa. 8—4. „Auf *Verbascum*-Arten, selten."

1388. P. viennensis. Ag. 17—5. — Neus. 4. „Selten."

1389. P. punctatus. Brü. 18—5, Lin. 5—4?, Pra. 31—3, Neut. 24—5, Rot. 25—5. — Bo. 2, St. F. 3, Neus. 4, Sa. 3, Wie. 3.

1390. P. fasciculatus. Bo. 2, Neus. 4

1391. P. elongatus. Sa. 4.

1392. P. suturalis. Pra. 5. „Selten."

1393. P. Plantaginis. Mel. 3.

1394. P. Polygoni. Ag. 6—5. — St. F. 3, Ob. 4, Pra. 3, Wie. 3.

1395. P. variabilis. Ag. 15—5. — Sa. 3.

1396. P. suspiciosus. Neus. 2, Pra. 5.

1397. P. plagiatus. Wie. 4.

854. Gatt. ***Limobius.***

1398. L. dissimilis. Pra. 5.

860. Gatt. ***Trachyphloeus.***

1399. T. scaber. He. 5, Mel. 4. „Sehr selten."

1400. T. inermis. Pra. 5—5.

864. Gatt. ***Omias.***

1401. O. hirsutulus. He. 4.

867. Gatt. ***Peritelus.***

1402. P. leucogrammus. Mel. 5. „Auf sandigen Grasplätzen, unter Steinen."

872. Gatt. ***Otiorhynchus.***

1403. O. niger. Ho. 5, Ig. 4, Se. 5.

1404. O. villosopunctatus. Rot. 23—5.

1405. O. mastix. Wie. 8—5. „Selten."

1406. O. geniculatus. C. 16—4?, Sa. 3—6. — Ros. 3, Wie. 5.

1407. O. laevigatus. Ag. 6—5, Brü. 6—5, Kremsi. 14—3!, Rot. 7—5.

1408. O. longicollis. Ag. 30—5. — C. 4.

1409. O. scabrosus. He. 5, Rot. 4. „Um Wien, selten."

1410. O. multipunctatus. Neus. 4. „In Alpengegenden auf blühenden Fichten."

1411. O. irritans. Bre. 9—5, Rot. 24—5. „Selten."

1412. O. lavandus. Sa. 5. „In Alpengegenden, selten."

1413. O. velutinus. Pre. 4. „Um Wien, sehr selten."

1414. O. perdix. Bo. 5. „Auf jungen Fichten in Gebirgsgegenden, selten."

1415. O. unicolor. St. Jak. 4.

1416. O. ebenius. Wie. 1—5.

1417. O. maxillosus? Wie. 6.

1418. O. lepidopterus. Ros. 3, Sa. 5. „Auf Alpen, anfangs Sommer."

1419. O. gemmatus. Ag. 2—5?, Sa. 6—6, Leu. 6—5.

1420. O. orbicularis. Wie. 8—5, Brü. 3—5, Rot. 1—5, Leu. 6—5?. „Im ersten Frühjahre, unter Steinen, um Wien."

1421. O. hirticornis. Mel. 5.

1422. O. raucus. Bo. 6, Pra. 5, Rot. 4 (auch schon 2).

1423. O. picipes. Ag. 11—5, Brü. 14—6, Sa. 11—6, Leu. 15—4. — Bre. 6, Lin. 6.

1424. O. septemtrionis. Bre. 6, Lin. 3!, Sa. 6.

1425. O. porcatus. Lin. 3—4. „Auf Alpen, unter Steinen, sehr selten."

1426. O. morio. Pra. 18—5. — Wie. 6. „Um Wien selten."

1427. O. rugifrons. Leu. 5. „Dem Norden Europa's angehörig, doch auch unter Steinen um Wien."

1428. O. pinastri. Sa. 4—6.

1429. O. ovatus. Wie. 23—5, Rot. 4—5. — Bud. 5, Kremsi. 4, Ros. 5, Sa. 5.

1430. O. austriacus. C. 3, Ros. 4. „Auf Alpen, selten."

1431. O. carinatus. Sa. 4. „Auf Alpen, sehr selten."

1432. O. ligustici. Ag. 7—5, C. 24—4, Wie. 7—4, Mel. 23—4, Brü. 29—4, Ka. 4—6, Kremsi. 16—4, Pra. 9—5, Neus. 16—4, Rot. 8—5.

1433. O. fuscipes. Ros. 5. „Deutsche Art."

1434. O. chlorophanus. In. 5. „Deutsche Art."

877. Gatt. ***Lixus.***

1435. L. pollinosus. In. 6. „Auf sonnigen Anhöhen um Wien, selten."

1436. L. filiformis. Ag. 21—5, Pra. 6—6?.

1437. L. paraplecticus. Ag. 11—5, Brü. 11—6. „Auf Wasserpflanzen, selten."

1438. L. turbatus. Ag. 20—5. — Wie. 6. „Auf Sumpfpflanzen, selten."

1439. L. Ascanii. Wie. 20—5. — He. 6, Lin. 5, Ni. 6, Neus. 3, Ros. 4, Rot. 4. „Um Wien, im ersten Frühjahre, unter Steinen."

1440. L. Myagri. Sa. 6, Wie. 4.

1441. L. bicolor. Wie. 4. „Im ersten Frühjahre, an Mauern, selten."

1442. L. angustatus. Bo. 6, He. 5, Neus. 3, Ros. 5. „Selten."

1443. L. Bardanae. Sa. 5.

878. Gatt. ***Larinus.***

1444. L. obtusus. Bo. 6, Bre. 7, Ros. 6, Sa. 7, Wie. 5. „Um Wien, sehr selten."

1445. L. Jaceae. Ag. 15—5, Lin. 9—6. — Ka. 5, Pra. 7, Sa. 6, Wie. 5. „Anfangs Sommer auf sonnigen Hügeln um Wien."

1446. L. planus. Sa. 27—5 [1]. — Pra. 7. „Selten."

1447. L. Carlinae. Sa. 6.

879. Gatt. ***Rhynocyllus.***

1448. R. antiodontalgicus. Bo. 5, Lin. 6.

1449. R. latirostris. Ag. 28—5, Rot. 4—5. — Pra. 6. „Auf *Cnicus-* und *Carduus*-Arten um Wien, sehr selten."

880. Gatt. ***Pissodes.***

1450. P. Pini. Pü. 3—5?, Bi. 3—5. — Ba. 4, Bre. 7, Ig. 6, In. 6.

1451. P. Piceae. Pra. 7, Rot. 6, Sa. 8.

1452. P. notatus. Ag. 12—5, Rot. 22—5. — Bo. 4, Hu. 4, Neus. 5, Ob. 4.

881. Gatt. ***Magdalinus.***

1453. M. duplicatus. Sa. 14—6. — Pra. 6.

1454. M. phlegmaticus. Ob. 4. „Sehr selten."

1455. M. violaceus. Ag. 4, Sa. 5.

1456. M. frontalis. Mel. 4, Wie. 5.

1457. M. carbonarius. Bre. 5.

1458. M. Cerasi. Mel. 5.

1459. M. stygius. Pra. 10—5, Wie. 21—5.

1460. M. Pruni. Bud. 5, Mel. 5, Rot. 5.

882. Gatt. ***Dorytomus.***

1461. D. acridulus. Wie. 5.

1462. D. bimaculatus. Pra. 4, Pre. 4, Wie. 6. „Auf Wasserpflanzen, selten."

1463. D. vorax. Wie. 22—3, Ka. 30—3. — C. 3, Mel. 3. „Den ganzen Sommer hindurch."

1464. D. macropus. Wie. 24—5. — Bo. 5, Bre. 5, Bud. 5, Kesm. 6, Pra. 5, Sa. 5. „Auf schattigen, feuchten Grasplätzen in den Donau-Auen, anfangs Sommer."

1465. D. pectoralis. Len. 18—5. — Ag. 4.

1466. D. Tremulae. Wie. 19—3. — Bre. 5, Mel. 3, Pre. 4.

1467. D. majalis. Bo. 6, Wie. 3.

1468. D. affinis. Bre. 6.

1469. D. bituberculatus. Mel. 3. „Selten."

1470. D. villosulus. He. 3. „Selten."

---

[1] Nicht selten auf den Blüthenköpfen von *Carduus Personata.*

883. Gatt. ***Erirhinus.***

1471. E. Festucae. Bo. 6. „Im Prater bei Wien."

884. Gatt. ***Grypidius.***

1472. G. Equiseti. Bo. 6, Pra. 6. „Auf nassen Wiesen."

886. Gatt. ***Ellescus.***

1473. E. scanicus. Wie. 4. „Anfangs Sommer auf Weiden- und Pappelgesträuch."

887. Gatt. ***Ligyodes.***

1474. L. enucleator. Wie. 4. „In manchen Jahren an Gartenmauern."

890. Gatt. ***Anthonomus.***

1475. A. druparum. Ag. 21—4, Rot. 20—4, Se. 8—5. — Mel. 5, Ob. 4.

1476. A. cinctus. Ros. 4. „Selten."

1477. A. incurvus. Sa. 3. „Selten."

1478. A. pomorum. Ag. 7—4, Ka. 2—6!, Bi. 26—4, Rot. 19—4. — Bre. 5, Brü. 4, He. 4, Kremsi. 3, Lin. 3, Mel. 5, Pra. 6, Pre. 4, Sa. 6. „Im Frühjahre den Apfelblüthen sehr schädlich."

1479. A. Pyri. Ag. 14—4.

1480. A. ater. Bre. 4, Bud. 6, Pra. 5.

1481. A. pubescens. Bre. 6. „Selten."

893. Gatt. ***Balaninus.***

1482. B. nucum. Ag. 7—5, Bo. 14—5?, C. 18—5, He. 11—5.

1483. B. Elephas. Sa. 5. „Selten."

1484. B. turbatus. Ag. 11—5, Rot. 9—5.

1485. B. villosus. Ag. 10—5. „Sehr selten."

1486. B. cruæ. Pra. 27—4. — Lin. 6, Se. 5, Wie. 4.

1487. B. Brassicae. Bo. 6, Lin. 5, Pra. 6, Wie. 4.

1488. B. pyrrhoceras. Pra. 5.

894. Gatt. ***Amalus.***

1489. A. scortillum. Pra. 3.

895. Gatt. ***Tychius.***

1490. T. quinque-punctatus. Ag. 11—5, Lin. 21—5.

1491. T. tomentosus. Bre. 6, Pra. 5, Wie. 6.

896. Gatt. ***Miccotrogus.***

1492. M. picirostris. Pra. 3—6. — Rot. 6.

898. Gatt. ***Sibynes.***

1493. S. femoralis. Bo. 6. „Bei Wien."

1494. S. canus. Lin. 30—5. — Wie. 6. „Auf trockenen, sonnigen Hügeln um Wien."

902. Gatt. ***Anoplus.***

1495. A. plantaris. Pra. 5. Wie. 5. „Auf Erlenstauden."

903. Gatt ***Orchestes.***

1496. O. Ilicis. Bo. 4. „Auf Eichen, selten."

1497. O. rufus. Bre. 4.

1498. O. scutellaris. Mel. 3.

1499. O. Fagi. Ho. 5, Rot. 4, Wie. 4.
1500. O. pratensis. Wie. 5.
1501. O. Populi. Ros. 3, Tr. 5, Wie. 6.
1502. O. Rusci. Bud. 4.
1503. O. stigma. Ag. 7—5. — Sa. 4.
1504. O. Salicis. G. 4, Lin. 4, Se. 4.
1505. O. decoratus. Bud. 5. „Deutsche Art."

908. Gatt. ***Baridius.***

1506. B. T. album. Ag. 5, Pra. 6, Wie. 5.
1507. B. scolopaceus. Wie. 3. „Auf Wasserpflanzen, sehr selten."
1508. B. Artemisiae. Wie. 9—6. — Bre. 7, Pra. 6.
1509. B. chloris. Neus. 4, Wie. 4.
1510. B. coerulescens. Wie. 6—5.
1511. B. Lepidii. Pra. 3.
1512. B. Abrotani. Wie. 4—6. „Sehr selten."
1513. B. nitens. Ros. 5. „Deutsche Art."

910. Gatt. ***Cryptorhynchus.***

1514. C. Lapathi. Ag. 21—5. — Bre. 6, Brü. 5, Bud. 6, C. 5, Lin. 5, Pra. 4, Ros. 5, Rot. 6, Sa. 5.

912. Gatt. ***Coeliodes.***

1515. C. rubicundus. Pra. 1—6?. — Sa. 4, Wie. 4. „Sehr selten."
1516. C. subrufus. Pra. 5. „Selten."
1517. C. didymus. Wie. 14—4, Pra. 11—4, Lin. 25—4, Bud. 14—6?, He. 4, Sa. 6.
1518. C. Lamii. Pra. 15—4.
1519. C. guttula. Kremsi. 5, Ni. 3, Pra. 5.
1520. C. fuliginosus. Wie. 6—4. — Bud. 5.
1521. C. exiguus. Bud. 6.
1522. C. Geranii. Bo. 5, Wie. 6.

913. Gatt. ***Mononychus.***

1523. M. Pseudacori. Ag. 14—5, Bo. 22—5. „Sehr selten."

918. Gatt. ***Bagous.***

1524. B. tempestivus. Pra. 5. „Am Ufer der Donau, im Prater, äusserst selten."
1525. B. lutulentus. In. 6.

919. Gatt. ***Orobitis.***

1526. O. cyaneus. Pra. 5. „Auf trockenen Grasplätzen, aber selten."

920. Gatt. ***Ceutorhynchus.***

1527. C. cyanipennis. Wie. 2. „Selten." An Häusern.
1528. C. chalybaeus. Wie. 3. „Sehr selten." An Häusern.
1529. C. Erysimi. Pra. 15—6. — Bo. 4, Bud. 5.
1530. C. Cochleariae. Sa. 3.
1531. C. syrites. Pra. 13—7.
1532. C. arator. Bre. 6, Sa. 5. „Sehr selten."
1533. C. pulvinatus. Pra. 5, Wie. 4. „Selten."
1534. C. floralis. Wie. 21—5, Pra. 8—5. — Se. 6.

1535. C. Boraginis. He. 6.
1536. C. marginatus. Bud. 5.
1537. C. Echii. Pra. 7—7. — Bud. 6.
1538. C. crucifer. Bo. 5, Pra. 5, Wie. 3.
1539. C. Asperifoliarum. Pra. 13—5. — Bo. 6, Lin. 4.
1540. C. arquatus. Sa. 6.
1541. C. abbreviatus. Wie. 7—6. — Bo. 3, Sa. 6.
1542. C. troglodytes. Lin. 3, Ros. 3.
1543. C. sulcicollis. Wie. 2. An Häusern.
1544. C. Rapae. Lin. 4, Pra. 5.
1545. C. viduatus. He. 5, Ni. 4. „Deutsche Art."

921. Gatt. ***Rhinoncus.***

1546. R. castor. Pra. 6.
1547. R. pericarpii. Wie. 25—3. An Häusern. — Bo. 4, Lin. 5, Ob. 4.

922. Gatt. ***Poophagus.***

1548. P. castor. Pra. 7. „Selten, auf Wasserpflanzen."

923. Gatt. ***Tapinotus.***

1549. T. sellatus. Ag. 9—5. „Um Wien an Wassergräben auf *Lysimachia vulgaris*, selten."

926. Gatt. ***Cionus.***

1550. C. olens. Pra. 7.
1551. C. Blattariae. Lin. 6, Pra. 7, Rot. 6.
1552. C. Scrofulariae. Ag. 25—5, Wie. 13—6, Lin. 4—6. — Sa. 6.
1553. C. Verbasci. Ag. 21—5, Pra. 8—6, Rot. 14—6. — Wie. 6.
1554. C. Olivieri. Wie. 13—6. — Mel. 3!, Rot. 6.
1555. C. Thapsus. Wie. 29—6?. — Bo. 5, In. 6, Pra. 6, Sa. 7.
1556. C. hortulanus. Lin. 9—6. — In. 6, Pra. 5, Rot. 6, Wie. 6.
1557. C. pulchellus. Pra. 18—3. — Lin. 4, Wie. 5. „Selten."

927. Gatt. ***Cleopus.***

1558. C. graminis. Lin. 5, Pra. 5, Sa. 5, Wie. 6.
1559. C. campanulae. Wie. 11—6, Pra. 16—6, Sa. 14—6, Rot. 15—6.

928. Gatt. ***Gymnetron.***

1560. G. cylindrirostris. Neus. 27—5. — Bo. 6, Wie. 6.
1561. G. Linariae. Pra. 16—7. — Wie. 6. „Selten."
1562. G. teter. Wie. 6. „Auf verschiedenen Arten von *Antirrhinum*, selten."
1563. G. Antirrhini. Pra. 6. „Lebt wie der vorige, selten."
1564. G. spilotus. Wie. 12—6. — Rot. 6.
1565. G. Beccabungae. Bo. 5.
1566. G. Veronicae. Bo. 5, Bud. 4, Pra. 5.

929. Gatt. ***Mecinus.***

1567. M. collaris. In. 6. „In den Donau-Auen, selten."

931. Gatt. ***Sphenophorus.***

1568. S. abbreviatus. Ag. 5—5, Neus. 21—4. — Ob. 4, Pre. 4, Rot. 5, Wie. 5. „An Mauern und unter Steinen, um Wien."

932. Gatt. ***Sitophilus.***

1569. S. granarius. Ag. 26—3?, Wie. 10—4?, Pra. 11—5. „Im Frühjahre, an Mauern von Getreidemagazinen.

1570. S. Oryzae. Ag. 25—3?. „Diese Art lebt in Reiskörnern, und man findet sie nicht selten in Spezereigewölben.“ Die vom Beobachter eingesendeten Exemplare halte ich für *S. granarius.*

933. Gatt. ***Cossonus.***

1571. C. linearis. Mel. 5, Rot. 5.

936. Gatt. ***Rhyncolus.***

1572. R. elongatus. Bre. 4, Sa. 6.

1573. R. truncorum. Ob. 5.

Die zahlreichen Gattungen dieser grossen Familie leben in der Regel auf Bäumen, Gesträuchen und anderen Pflanzen, zur Blüthezeit und ausserhalb derselben; lassen sich daher gut beobachten.

Einige Gattungen, welche im Grase oder auf Wiesen vorkommen, wie *Sciaphilus, Eusomus, Omias* und *Amalus* wird man am Besten mittelst des Streifsackes finden. Ich bediente mich desselben bei meinen Beobachtungen nur in Prag, nicht mehr in Wien und Salzburg, daher fehlen hier Beobachtungen über viele kleine Arten, z. B. der Gattung *Apion.*

Schwieriger zu beobachten sind die unter Moos oder Baumrinde vorkommenden Gattungen, wie *Scleropterus, Cossonus, Rhyncolus,* ebenso die unter Steinen lebenden: *Strophosomus, Cleonus, Alophus, Barynotus, Tropiphorus, Trachyphloeus.* Einige Arten dieser Gattungen, besonders von *Cleonus* trifft man im Frühjahre nicht selten auf Wegen, wo man sie gut beobachten kann.

LXII. Fam. BOSTRYCHIDES.

938. Gatt. ***Hylastes.***

1574. H. palliatus. Bl. 5, Pra. 4.

1575. H. attenuatus. Lin. 4. „Selten.“

1576. H. angustatus. Pra. 4, Wie. 4.

1577. H. cunicularius. Ho. 4.

940. Gatt. ***Hylurgus.***

1578. H. ligniperda. Wie. 5, Mel. 3. „Selten, unter der Rinde von Föhren.“

1579. H. piniperda. Mel. 3. „Unter der Rinde von Föhren.“

941. Gatt. ***Hylesinus.***

1580. H. Fraxini. Lin. 17—4?, Sa. 4—4. — Wie. 3.

1581. H. rüttatus. Wie. 3. „In der Nähe von Holzlagern.“

943. Gatt. ***Polygraphus.***

1582. P. pubescens. Wie. 19—4. — Ob. 5, Pra. 4. „Selten.“

944. Gatt. ***Xyloteres.***

1583. X. lineatus. Ho. 3, Sa. 3. „Im Holze von Nadelhölzern.“

1584. X. domesticus. In. 6!, Neus. 4, Rot. 3. „In Buchen.“

947. Gatt. ***Cryphalus.***

1585. C. Tiliae. He. 4. „Unter der Rinde von Buchen und Linden.“

949. Gatt. ***Bostrychus.***

1586. B. typographus. Bre. 4, Brü. 3, In. 3, Ros. 4.

1587. B. stenographus. Ob. 5.

1588. B. curvidens. Ho. 4, Pra. 6?.

1589. B. bispinus. Mel. 4.

1590. B. autographus. Lin. 6?, Sa. 4. „Auf Alpen selten."

1591. B. bicolor. Pre. 6!.

1592. B. dispar. In. 6!, Mel. 4.

950. Gatt. ***Scolytus.***

1593. S. multistriatus. Bre. 6.

1594. S. Pruni. Brü. 6, Pra. 6, Sa. 6.

1595. S. rugulosus. Pra. 6. „Unter der Rinde von Pflaumenbäumen, selten."

Alle Gattungen dieser Familie leben unter oder in der Rinde von Nadeln und Laubholz, theils auch in diesen selbst, entziehen sich daher der Beobachtung. Es gibt aber eine Zeit, wo sie schwärmen und recht gut beobachtet werden können und auch von mir fast ausschliessend in Prag, Wien und Salzburg beobachtet worden sind.

LXIII. Fam. CERAMBICIDES.

952. Gatt. ***Sphondylis.***

1596. S. buprestoides. C. 1—7, Brü. 11—7, Lin. 2—7, St. Jak. 8—7, Rot. 13—7.

953. Gatt. ***Ergates.***

1597. E. faber. Bo. 8, Bud. 6, Rot. 8.

956. Gatt. ***Aegosoma.***

1598. A. scabricorne. Ag. 5—6?. — Ra. 7, Ros. 7. „In den Donau-Auen."

957. Gatt. ***Tragosoma.***

1599. T. depsarium. In. 6. „In alten, morschen Bäumen auf Alpen, sehr selten."

958. Gatt. ***Prionus.***

1600. P. coriarius. C. 17—7, Brü. 22—7, Pra. 14—8, Sa. 15—8, St. Jak. 9—8, Neut. 15—8, Rot. 1—8.

959. Gatt. ***Hammaticheros.***

1601. H. heros. C. 7—6, Wie. 3—6, Ros. 15—5, Bug. 26—6. — E. 4!, Ka. 6, Kremsi. 5, Med. 4!. „Auf frisch gefällten Eichen, selten."

1602. H. cerdo. Ag. 7—5, C. 19—5, Wie. 27—5, Brü. 10—5, Sa. 17—5, St. Jak. 20—6!, Neus. 23—4!, Bug. 4—5. „Auf blühenden Gesträuchen." In Sa. auf *Sambucus nigra*, nicht selten.

960. Gatt. ***Purpuricenus.***

1603. P. Koehleri. Ag. 5—6 (sehr häufig), C. 23—6. „Am Fusse des Schneeberges, sehr selten."

962. Gatt. ***Rosalia.***

1604. R. alpina. Ag. 30—5. — Kess. 7, Z. 6. „In Alpengegenden."

963. Gatt. ***Aromia.***

1605. A. moschata. Ag. 17—5, C. 5—6, Wie. 22—6, Mel. 23—6, Brü. 12—6, Ka. 12—6, Kremsi. 16—6. Pra. 17—7!, Lin. 28—6, Sa. 24—7!, Neus. 4—6, Ki. 22—6, Neut. 3—7, Bud. 19—6?. Ad. 24—6?. Rot. 13—7, Se. 21—7.

967. Gatt. ***Criocephalus.***

1606. C. rusticus. Bre. 6, C. 6, Rot. 6. „An ausgerodeten Wurzelstöcken von Kiefern."

968. Gatt. ***Criomorphus.***

1607. C. luridus. C. 21—5, Lin. 9—5, Bud. 8—5. — Bo. 5, Kremsm. 6, Mel. 5, Pra. 6, Wie. 6. „Bei frisch gefällten Nadelhölzern, an deren Wurzelstöcken, und in der Nähe von Holzlagern."

969. Gatt. ***Asemum.***

1608. A. striatum. Brü. 23—5, Rot. 5—5. — Bre. 5, Neut. 5. Lebensweise wie 968.

970. Gatt. ***Saphanus.***

1609. S. piceus. C. 6, St. Jak. 7, Lin. 6, Sa. 6. „In Gebirgsgegenden, an den Wurzeln ausgerodeter Föhrenstöcke."

972. Gatt. ***Hylotrupes.***

1610. H. bajulus. Ag. 12—4!, Wie. 3—7, Brü. 14—6, Pra. 12—7, Lin. 10—7?, Neut. 4—7. „In der Nähe von Holzlagern."

973. Gatt. ***Leioderes.***

1611. L. Kollari. Wie. 2—6, Brü. 18—5.

974. Gatt. ***Rhopalopus.***

1612. R. clavipes. Ag. 9—5, Kremsi. 19—5. — He. 5, Ros. 5. „Bei Holzlagern, ziemlich selten."

975. Gatt. ***Callidium.***

1613. C. sanguineum. Wie. 8—4, He. 28—4?, Kremsi. 9—4, Rot. 6—5, Bug. 12—4. — Ob. 4, Pra. 4.

1614. C. violaceum. Ag. 24—4, Bo. 25—4?, He. 29—5, Brü. 27—5, Kremsi. 19—5, Lin. 18—5, Bud. 17—4?, Leu. 17—5.

1615. C. rufipes. He. 24—5. „Auf Blüthen, selten."

1616. C. coriaceum. Rot. 6. „Auf dem Schneeberge und bei Weitra."

1617. C. dilatatum. Neut. 24—5. — Brü. 5, C. 6, Lin. 5, Ob. 5, Sa. 6.

1618. C. castaneum. Ob. 5, Sa. 4. „Auf Wachholder."

1619. C. Alni. He. 30—4. — Bo. 5, Ni. 6, Ros. 5, Rot. 6. „Selten."

1620. C. variabile. Sa. 10—6, Rot. 4—6. — Bug. 6, He. 5, Ka. 6, Kremsi. 6, Pra. 6, Ra. 6.

976. Gatt. ***Semanotus.***

1621. S. undatus. Bo. 6, Lin. 4, Ob. 4. „Bei Holzlagern."

978. Gatt. ***Nothorhina.***

1622. N. muricata. Wie. 22—5. „In dem gebirgigen Theile von Österreich o. und u. d. E., aber sehr selten."

979. Gatt. ***Clytus.***

1623. C. detritus. Ag. 25—5, Brü. 14—5. — Neus. 6, Ra. 6, Rot. 6, Wie. 5. „Auf frisch gefällten Eichenbäumen."

1624. C. arcuatus. Ag. 10—5, C. 29—5, Brü. 12—5, Ka. 17—5, Kremsi. 2—6, Neus. 28—5?. „Auf gefällten Eichenstämmen."

1625 C. mysticus Wie. 24—5, Brü. 11—5, Ka. 19—5, Kremsi. 16—5, Lin. 21—5, Rot. 3—6. „Anfangs Sommer auf blühenden Gesträuchen."

1626. C. arietis. Ag. 12—5, C. 22—5, Bre. 15—6, Kremsi. 15—5, Lin. 16—5. „Auf gefälltem Eichenholze."

1627. C. Rhamni. Rot. 10—6. — Bug. 5.

1628. C. floralis. Wie. 14—6?, Bi. 13—5. — Ra. 6. „Im Sommer auf Blumen."

1629. C. ornatus. Brü. 20—5. — Bo. 6, He. 7, In. 7, Neus. 5, Rot. 6, Wie. 6.

1630. C. Verbasci. Ag. 23—5, Brü. 21—6. — Lin. 6, Ros. 5. „Selten."

1631. C. rusticus. Ag. 1—6. — Bo. 5, Neus. 6, Ra. 6, Ros. 6, Rot. 6. „Auf gefällten Pappeln."

1632. C. semipunctatus. Ag. 31—5, Bo. 16—5?, Brü. 11—6. — Brü. 6, Ka. 6.

1633. C. plebejus. Wie. 5—6, Brü. 6—6, Lin. 19—6. „Auf Blumen und blühenden Gesträuchen."

1634. C. massiliensis. Ag. 21—5. „Sehr selten."

980. Gatt. ***Anisarthron.***

1635. A. barbipes. Lin. 6, Pra. 7. „Auf blühenden Gesträuchen, sehr selten."

981. Gatt. ***Gracilia.***

1636. G. pygmaea. Sa. 27—5. „Wahrscheinlich im Holze lebend, selten."

984. Gatt. ***Obrium.***

1637. O. brunneum. Lin. 5. „In Gebirgsgegenden auf Blüthen, vorzüglich der *Spiraea Ulmaria*."

987. Gatt. ***Stenopterus.***

1638. S. rufus. Ag. 1—6, Wie. 19—6, He. 8—7, Brü. 17—6, Ka. 13—6, Lin. 15—6.

1639. S. flavicornis. Ag. 1—6. „Selten."

988. Gatt. ***Molorchus.***

1640. M. major. Neut. 7. „Auf Weidenbäumen am Ufer der Wien, sehr selten."

1641. M. minor. C. 10—5, Lin. 15—5, Rot. 19—5. — Bre. 6, St. F. 5, Ob. 5, Pra. 4, Ra. 5, Wie. 5. „Auf Doldenblüthen, selten."

1642. M. umbellatarum. Mel. 6—5, Lin. 31—5. — Bo. 5, In. 6, Rot. 6, Sa. 7!. „Auf den Blüthen der *Spiraea Ulmaria*."

989. Gatt. ***Acanthoderes.***

1643. A. varius. Ros. 14—5. — Bo. 6. „In Gebirgsgegenden, in der Nähe von Holzlagern, selten."

990. Gatt. ***Astynomus.***

1644. A. aedilis. C. 22—4, Bre. 28—4, Mel. 29—3, Ob. 7—4, Brü. 20—3, Neus. 26—4, Ad. 17—5, Leu. 18—5, Kesm. 19—4?.

1645. A. griseus. Leu. 5, Lin. 5. „Sehr selten."

991. Gatt. ***Leiopus.***

1646. L. nebulosus. Sa. 7—6. — Bo. 5, Lin. 6, Neus. 5, Pra. 6, Pre. 5, Rot. 7!. „Bei Holzlagern."

992. Gatt. ***Exocentrus.***

1647. E. balteatus. Ag. 12—5.

993. Gatt. ***Pogonocherus.***

1648. P. hispidus. Bo. 5, Ob. 4, Ros. 5. „Sehr selten."

1649. P. pilosus. Bug. 4, Mel. 4, Rot. 4, Sa. 5, Wie. 4.

1650. P. fasciculatis. Bo. 5.

995. Gatt. ***Monochamus.***

1651. M. sutor. Ag. 23—5, Brü. 29—5, Sa. 24—7!. — Bre. 7, In. 7, Lin. 6, Neus. 6.

1652. M. sartor. Brü. 18—5, Sa. 17—7!. — Bre. 5, Bud. 6, In. 6, Pra. 5, Ros. 5.

996. Gatt. ***Lamia.***

1653. L. textor. Ag. 28—5, Bo. 22—4, C. 19—4, Mel. 27—4, Brü. 4—5, Ka. 8—5, Kremsi. 19—4, Pra. 29—5, Lin. 1—5, Sa. 7—6! (sehr selten), Neus. 13—5, Bud. 12—5?, Rot. 19—5, Leu. 14—5. „Lebt im Weidenm oder." Ich fand sie auf Weidenbüschen.

997. Gatt. ***Morimus.***

1654. M. tristis. Ag. 9—4, C. 16—4. — Ra. 6!. „Bei Wien, häufiger im Kreise u. d. Manhartsberge."

1000. Gatt. ***Mesosa.***

1655. M. curculionoides. Ag. 17—4?, Bo. 24—4, C. 12—5, Mel. 16—4, Brü. 5—6, Sa. 24—5. „Selten."

1656. M. nebulosa. Mel. 7—5, Ros. 2—5. — Bo. 5, Bug. 5, He. 6, Kess. 6, Ob. 5. „Sehr selten."

1001. Gatt. ***Dorcadion.***

Die meisten Arten findet man im Frühjahre auf Wegen und an Mauern.

1657. D. morio. Wie. 19—4, He. 15—5, Ka. 16—4?, Bug. 20—5.

1658. D. fulvum. Wie. 26—4, Mel. 18—4, Brü. 13—4, Rot. 7—5, Bug. 15—5.

1659. D. molitor. Ka. 23—4, Ros. 20—4. „Um Wien, selten."

1660. D. rufipes. Ag. 4—5, Wie. 16—4, He. 25—4, Mel. 13—4, Ka. 4—5, Brü. 6—4, Kremsi. 26—4, Neus. 16—4.

1661. D. lineatum. He. 5—5. Ni. 25—4. „Deutsche Art."

1003. Gatt. ***Anaesthetis.***

1662. A. testacea. Bo. 5. „Selten."

1004. Gatt. ***Saperda.***

1663. S. bipunctata. Ros. 6. „In der Umgebung von Linz."

1664. S. populnea. C. 16—5, Brü. 14—5, Lin. 18—5, Sa. 29—5?, In. 9—6?.

1665. S. carcharias. Brü. 24—7, Ka. 4—7, In. 20—6, Ig. 6—7, St. Jak. 4—8.

1666. S. Phoca. Lin. 6. „In Aigen bei Salzburg."

1667. S. scalaris. Brü. 18—5. — Bo. 5, C. 5, Kremsi. 5, Ros. 5, Sa. 5. „Auf Birken, selten."

1668. S. tremulae. Bo. 3—6, Kremsm. 22—6. — Rot. 6.

1005. Gatt. ***Stenostola.***

1669. S. nigripes. Lin. 20—5, Rot. 26—5. — Bud. 5, He. 6, Kess. 6, Ni. 5, Pra. 5.

1006. Gatt. ***Tetrops.***

1670. T. praeusta. Wie. 27—5?, Lin. 26—5, Pra. 19—5, Sa. 7—5, Rot. 17—5.

1007. Gatt. ***Oberea.***

1671. O. linearis. He. 10—6, Lin. 4—6. — In. 6, Ka. 6.

1672. O. pupillata. Lin. 8—6. — Bre. 6, Sa. 6. „In Österreich o. d. E um Kremsmünster, sehr selten."

1673. O. oculata. C. 1—6, Wie. 11—7?, Brü. 3—6, Lin. 13—6, Sa. 24—6.

1674. O. erythrocephala. Ra. 4. Mel. 5, Lin. 6, Rot. 6.

1008. Gatt. ***Phytoecia.***

1675. P. ephippium. Wie. 29—5?. — He. 6.

1676. P. affinis. He. 26—5. — Ka. 5. „Um Wien in schattigen Buchenwaldungen auf Grasplätzen, sehr selten."

1677. P. punctum. Wie. 5. „Auf Grasplätzen, selten."

1678. P. lineola. Ag. 14—5, He. 18—5. — Ka. 5, Ob. 5, Pre. 4.

1679. P. rufimana. Wie. 7—5. „Anfangs Sommer um Wien auf *Sisymbrium Sophia* nächst dem botanischen Garten."

1680. P. cylindrica. He. 5.

1681. P. virescens. C. 31—5, Wie. 5—6, Pra. 19—6, Lin. 3—6, Bud. 12—6. „Um Wien."

1682. P. Solidaginis. Ros. 6, Sa. 7.

1683. P. uncinata. Wie. 5. „Um Wien in der Brigittenau auf Disteln, selten."

1684. P. molybdaena. Ros. 5, Sa. 5, Wie. 5.

1010. Gatt. ***Agapanthia.***

1685. A. violacea. Ros. 5, Wie. 5. „Sehr selten."

1686. A. Cardui. He. 5, Ka. 5, Rot. 5. „Auf Disteln, selten."

1687. A. angusticollis. Wie. 31—5?. — Leu. 5, Ros. 5.

1012. Gatt. ***Rhamnusium.***

1688. R. Salicis. Pra. 15—6. — Bo. 5, C. 5. „Auf Weiden und Pappeln, selten."

1013. Gatt. ***Rhagium.***

1689. R. bifasciatum. Bre. 9—5, Brü. 10—5, Bi. 9—6, Rot. 28—5. — Bug. 6, C. 6, In. 6, Mel. 4, Ob. 4, Sa. 5, Wie. 6.

1690. R. indagator. Mel. 24—4, Brü. 6—5, Lin. 25—4.

1691. R. mordax. Ag. 27—4, C. 23—5, He. 21—5, Brü. 8—5, Kremsi. 16—5, St. Jak. 12—7!, Neus. 23—5, Leu. 18—5.

1692. R. inquisitor. C. 12—5, Brü. 30—4, Kremsi. 4—5, Lin. 4—5, Sa. 28—4, St. Jak. 22—5?, Neut. 19—5, Rot. 26—5.

1014. Gatt. ***Toxotus.***

1693. T. cursor. Rot. 22—5. — Brü. 5, G. 7, Ki. 7, Ros. 6, Sa. 7, Tr. 5. „In Alpengegenden."

1694. T. meridianus. Wie. 19—6?, He. 26—5, Brü. 23—5, Ka. 21—5, Kremsi. 19—5, Sa. 31—5, G. 4—6, Neus. 4—6?.

1695. T. Quercus. He. 24—5, Brü. 31—5. „Auf Eichen, selten."

1696. T. quadrimaculatus. Sa. 25—6, St. Jak. 14—7, Leu. 20—6, Ha. 14—7. „In Alpengegenden auf Doldenblüthen."

1015. Gatt. ***Pachyta.***

1697. P. octomaculata. C. 16—5, Wie. 16—5, Brü. 6—5, Lin. 15—6?, Rot. 9—6.

1698. P. sexmaculata. Wie. 5—6, Brü. 19—6, Pra. 8—6, G. 29—6.

1699. P. clathrata. Ros. 5, Rot. 5. „Auf Alpen, anfangs Sommer."

1700. P. strigilata. G. 5, „Auf Alpen, sehr selten."

1701. P. virginea. He. 15—5, Lin. 5—6, Sa. 30—5, G. 23—5.

1702. P. collaris. Ag. 7—5, Wie. 6—6, Mel. 12—6, Ka. 30—5, Pra. 20—5, Lin. 22—5, Sa. 8—5, Bud. 1—6, Rot. 25—5.

1016. Gatt. ***Strangalia.***

1703. S. septempunctata. Wie. 14—6?, Lin. 6.

1704. S. nigra. Ag. 12—5, C. 21—5?, Ka. 2—6?, Pra. 23—6!, Lin. 25—5, Sa. 23—5, Rot. 29—5.

1705. S. revestita. Bo. 5, Ros. 5. „Sehr selten."

1706. S. atra. Ka. 2—6?, Brü. 16—5, Pra. 8—6, Lin. 28—5, Neut. 3—6, Rot. 9—6.

1707. S. pubescens. Rot. 9—6 (auch schon 5).

1708. S. aurulenta. Rot. 9—6. — C. 6. „Sehr selten."

1709. S. annularis. Ka. 6, Rot. 6. „Selten."

1710. S. quadrifasciata. Bi. 16—6, Rot. 30—6. — Bug. 6, Ka. 6. Lin. 6, Ra. 6, Se. 6.

1711. S. armata. C. 30—5, Brü. 2—6, Lin. 18—6, Sa. 21—6, Neut. 28—6, Rot. 22—6.

1712. S. attenuata. Ag. 12—5!, C. 27—6, Wie. 16—6?, Brü. 7—6, Lin. 24—6, Sa. 3—7, Rot. 5—8!.

1713. S. melanura. Wie. 12—6, Ka. 22—6, Pra. 8—6, Lin. 22—6, Sa. 16—6, St. Jak. 2—7, Rot. 13—6.

1714. S. bifasciata. Wie. 15—6, Ka. 19—6?, Brü. 18—6, Pra. 22—6, Lin. 6—7!, Rot. 23—6.

1017. Gatt. ***Leptura.***

1715. L. rubro-testacea. Ag. 12—5!, Wie. 10—7, Mel. 7—6, Brü. 18—6, Lin. 9—7, Sa. 8—7, G. 21—7, Ki. 23—7, Neut. 17—7, Bi. 15—7, Bud. 30—6?, Rot. 18—7, Leu. 12—5!, Ha. 22—6.

1716. L. scutellata. Ra. 6, Ros. 6. „Selten."

1717. L. tomentosa. Ag. 9—5. — Bo. 6, Bud. 6, In. 6.

1718. L. cincta. Brü. 12—6, Rot. 20—6. — Kesm. 6, Neut. 7, Wie. 6.

1719. L. sanguinolenta. Rot. 21—6, Sa. 1—7. — Bo. 5, St. Jak. 7, Lin. 6, Wie. 6

1018. Gatt. ***Grammoptera.***

1720. G. sexguttata. Ros. 5. „Selten."

1721. G. maculicornis. Brü. 11—6, Kremsi. 26—5?, Lin. 17—6, Sa. 9—6, Rot. 19—6.

1722. G. livida. Wie. 17—6, Pra. 15—6, Lin. 2—6, Sa. 17—7!, Rot. 8—6.

1723. G. lurida. Sa. 9—6, Rot. 14—6. — Bre. 7.

1724. G. laevis. Rot. 8—6. — Bre. 6, Ki. 6.

1725. G. rufipes. Wie. 3—6, Ros. 1—6. „Selten."

1726. G. ruficornis. Ag. 6—5, Wie. 21—5, Lin. 1—6.

1727. G. praeusta. Rot. 19—6. — Lin. 5. „Selten."

1728. G. quadriguttata. Ros. 5. „Sehr selten."

Die zahlreichen Gattungen und Arten dieser Familie sind grösstentheils durch ihre Grösse, Färbung und Gestalt so ausgezeichnet, dass sie zu den Beobachtungen vorzugsweise geeignet sind, besonders die vielen auf Pflanzen vorkommenden Arten.

Bei mehreren Arten sind die Verhältnisse des Vorkommens oben besonders angegeben. Vor allen eignen sich die auf Blumen und blühenden Gesträuchen vorkommenden Gattungen. *Hammaticheros* (*cerdo*), *Callidium* (zum geringen Theile), *Stenopterus, Molorchus, Tetrops, Toxotus, Pachyta, Strangalia, Leptura, Grammoptera*; dann die auf Bäumen und Gesträuchen lebenden: *Aromia, Pogonocherus* (auf jungem Nadelholz) *Anaestethis, Saperda, Stenostola, Rhamnusium.* Auch *Oberea, Phytoecia* und *Agapanthia* leben auf Gesträuchen und Pflanzen; *Monochamus* und *Mesosa* auf Nadelholz.

Hieran reihen sich die auf dürrem Reisig vorkommenden Gattungen: *Exocentrus* und *Pogonocherus.*

Die auf Wegen und Mauern vorkommenden Arten von *Dorcadion* sind ebenfalls vorzugsweise geeignet, fast nicht minder die auf frisch gefälltem Holze und ausgerodeten Baumstämmen vorkommenden: *Hammaticheros* (*heros*), *Callidium* (grösstentheils), *Astynomus, Rhagium,* deren Arten man im Frühjahre auch nicht selten fliegend antrifft.

Nur *Sphondylis, Ergates, Aegosoma, Tragosoma, Prionus, Lamia* und *Morimus* leben im faulen Holze oder im Moder alter Bäume, zeichnen sich aber durch Grösse aus und kommen ebenfalls im Freien vor.

LXIV. Fam. CHRYSOMELIDES.

1019. Gatt. ***Donacia.***

1729. D. crassipes. Sa. 7.

1730. D. cincta. Rot. 7. „Selten."

1731. D. dendata. Bi. 12—5.

1732. D. dentipes. Bud. 4!, In. 6, Pra. 6, Ros. 5.

1733. D. brevicornis. Ros. 5, Sa. 6.

1734. D. Lemnae. Ag. 10—5. — Bo. 6, Lem. 5, Pre. 5.

1735. D. Sagittariae. Brü. 19—5. — Pra. 5, Ros. 5. „Selten."

1736. D. obscura. Sa. 9—5.

1737. D. sericea. Sa. 2—5. — Bi. 5, Bo. 5, Bud. 5, Kremsi. 5, Mel. 4, Neut. 5.

1738. D. nigra. Bud. 8—6. — In. 6.

1739. D. discolor. C. 4—5, Wie. 19—5, Pra. 20—5, Sa. 12—5, Rot. 17—5.

1740. D. affinis. Bo. 5, Bre. 7!, Ob. 5, Sa. 6. „Selten."

1741. D. linearis. Pra. 27—5. — Bo. 5, Wie. 5.

1742. D. Menyanthidis. Sa. 2—6. — Bud. 6, Pra. 6.

1743. D. semicuprea. Bud. 5, C. 5, Pra. 5.

1021. Gatt. ***Orsodacna.***

1744. O. Cerasi. Bre. 18—6, Rot. 15—6, Leu. 12—4!. — Bud. 6, Sa. 6.

1745. O. nigricollis. Rot. 6.

1023. Gatt. ***Zeugophora.***

1746. Z. flavicollis. Pra. 6. „Selten."

1024. Gatt. ***Lema.***

1747. L. puncticollis. Rot. 5. „Sehr selten."

1748. L. cyanella. Ag. 12—5, Wie. 9—5?, He. 1—5, Pra. 29—4?, Lin. 25—3!, Sa. 24—4.

1749. L. melanopa. Mel. 15—4, Lin. 19—3, Pra. 20—4, Rot. 9—5. — Bre 6!, Ka. 4, Sa. 5.

1750. L. flavipes. Bo. 5. „Selten."

1025. Gatt. ***Crioceris.***

1751. C. merdigera. C. 9—4, Wie. 22—4, Brü. 28—4, Pra. 14—4, Lin. 15—4, Sa. 3—5, Ki. 25—5!, In. 15—4, Wil. 8—5, Leu. 13—5.

1752. C. brunnea. Wie. 15—5, Ka. 13—5, Sa 20—5, Neus. 28—4. „Auf *Convallaria* und *Asparagus*." Ich sammelte sie bei Wien auf *Lilium Martagon* und *Allium ursinum*.

1753. C. alpina. In. 6. „Auf dem Schneeberge auf *Lilium Martagon*."

1754. C. dodecastigma. Leu. 5. „Selten."

1755. C. quinquepunctata. He. 5.

1756. C. duodecim-punctata. Wie. 20—5, Kremsi. 20—5, Pra. 26—5, Lin. 21—5, Leu. 21—5.

1757. C. Asparagi. C. 1—5, Wie. 15—5, Mel. 27—4, Ka. 3—6, Kremsi. 14—5, Kremsm. 18—6, Lin. 7—5, Bi. 19—5, Leu. 9—5.

1026. Gatt. ***Labidostomis.***

1758. L. pilicollis. Wie. 10—6, Pra. 24—6. „Auf Weiden am Ufer des Neusiedlersees."

1759. L. tridendata. Brü. 6—6. — He. 6, In. 7, Rot. 7.

1760. L. cyanicornis. Wie. 22—6.

1761. L. longimana. Wie. 7—6, Bre. 24—5, Brü. 3—6.

1762. L. humeralis. Ag. 5—6, Pra. 12—6. — He. 6, In. 7. Sa. 5, Rot. 6. „Selten."

1763. L. lucida. Wie. 6.

1764. L. axillaris. Wie. 18—6, Pra. 30—6. — He. 7.

1028. Gatt. ***Luchnaea.***

1765. L. longipes. Ag. 3—6, C. 23—5, Wie. 1—6. Brü. 5—6.

1029. Gatt ***Clythra.***

1766. C. laeviuscula. Wie. 30—5, Mel. 18—5, Ka. 30—5, Kremsi. 2—6, Pra. 9—6, Ki. 2—6, Rot. 4—6.

1767. C. quadripunctata. C. 22—5, Wie. 1—6, Mel. 16—5, Brü. 2—6, Pra. 20—6?, Sa. 18—6, Ki. 6—6, Neut. 29—6, Rot. 7—6.

1030. Gatt. ***Gynandrophtalma.***

1768. G. concolor. Wie. 6. „Selten."

1769. G. cyanea. C. 2—5, Wie. 31—5?, He. 20—5, Brü. 10—5, Kremsi. 16—3!, Pra. 30—5, Lin. 14—5, Sa. 8—5, Leu. 19—5.

1770. G. aurita. Wie. 31—5?, Bug. 20—6. — Pra. 6, Rot. 6. „Auf Haselnussgesträuchen in Österreich o. d. Enns; selten."

1771. G. affinis. Wie. 24—5?, Pra. 27—5, Sa. 6—5. — Mel. 4, Rot. 5.

1772. G. xanthaspis. Wie. 6—6, Sa. 4—6. — G. 5.

1031. Gatt. ***Cheilotoma.***

1773. C. bucephala. Wie. 6. „Selten."

1032. Gatt. ***Coptocephala.***

1774. C. quadri-maculata. Ag. 7—6, Wie. 12—7.

1775. C. scopolina. Pra. 11—8, Sa. 28—8, Neut. 1—8. — In. 7. „Selten."

1033. Gatt. ***Lamprosoma.***

1776. L. concolor. Kremsi. 3, Pra. 5. „Auf blühender *Astrantia major* bei Steyer."

1034. Gatt. ***Eumolpus.***

1777. E. Vitis. He. 6. Rot. 6.

1035. Gatt. ***Chrysochus.***

1778. C. pretiosus. Ag. 2—6, He. 8—7. — St. F. 6, In. 4!, Lin. 7, Neus. 7, Wie. 6. „Sehr selten auf *Vincetoxicum officinale*." Von mir bei Baden und Reichenau in Nieder-Österreich nicht selten auf dieser Pflanze gesammelt.

1036. Gatt. ***Pachnephorus.***

1779. P. villosus. Wie. 5.

1038. Gatt. ***Proctophysus.***

1780. P. lobatus. Pra. 25—5. — Neus. 5, Wie. 6. „Auf blühendem *Crataegus* am Kahlenberg."

1039. Gatt. ***Cryptocephalus.***

1781. C. coloratus. In. 6, Wie. 5. „Auf sonnigen Hügeln um Wien."

1782. C. laevicollis. Sa. 5. „Bei Wien."

1783. C. Coryli. Wie. 17—5, Rot. 10—5. — Brü. 5, In. 6, Pre. 5, Sa. 4.

1784. C. cordiger. Leu. 18—5. — Neus. 5, Pra. 6, Rot. 5.

1785. C. interruptus. C. 20—5, Brü. 25—5, Pra. 23—6!. — Kremsi. 5, Lin. 5, Rot. 6, Wie. 6. „Selten."

1786. C. variabilis. Rot. 22—5. — Ka. 5, Kremsi. 5, Lin. 5, Pre. 5, Sa. 5.

1787. C. sex-punctatus. Rot. 12—5. — Bud. 6, Pra. 5, Pre. 5, Wie. 5.

1788. C. violaceus. Wie. 29—5, Sa. 21—5, G. 25—5.

1789. C. virens. Lin. 6, Rot. 6. „Mitte Mai auf der Türkenschanze bei Wien."

1790. C. sericeus. Wie. 1—6, St. F. 17—5, He. 2—6, Mel. 11—5, Brü. 17—5, Ka. 21—5, Pra. 20—6!, Lin. 16—5, Sa. 17—5, G. 24—5, St. Jak. 12—6, Ki. 2—6, Neus. 19—5, Neut. 8—6, Ad. 18—5, Rot. 28—5, Se. 31—5, Ig. 12—6, Leu. 5—6, Ha. 11—6.

1791. C. Hippochoeridis. Lin. 3—6. — Neus. 6.

1792. C. villosulus. Lin. 23—5. „Um Wien, sehr selten."

1793. C. flavipes. Ag. 14—5, C. 18—5, Wie. 21—5, Pra. 5—6, Sa. 18—5.

1794. C. nitens. Wie. 18—5, Pra. 9—6, Sa. 10—6, Rot. 26—5. „Selten."

1795. C. nitidulus. Rot. 3—6. — Sa. 6. „Sehr selten."

1796. C. pallifrons. Lin. 5. „Sehr selten."

1797. C. flavilabris. Rot. 6.

1798. C. bipustulatus. C. 24—5, Lin. 2—6. — Ka. 5, Neus. 5, Pre. 5, Rot. 5, Sa. 5.

1799. C. Hübneri. Wie. 17—5. — Bud. 5, G. 5, Pra. 6, Pre. 5, Rot. 6.

1800. C. Moraei. Wie. 15—6, Bre. 4—6, Pra. 20—6, Sa. 20—6.

1801. C. labiatus. Rot. 9—6. — Pra. 6.

1802. C. geminus. Wie. 31—5, Pra. 30—5, Rot. 10—6. — Bud. 5, Sa. 6.

1803. C. bipunctatus. Ag. 19—5, Wie. 4—6, Brü. 29—5, Pra. 10—6, G. 5—6, Neut. 8—6.

1804. C. marginatus. Rot. 28—5. — Bo. 5, Sa. 6.

1805. C. vittatus. Rot. 12—6. — Pra. 6.

1806. C. bilineatus. Lin. 6.

1807. C. flavescens. Bre. 6, He. 6, Rot. 6, Sa. 6.

1808. C. pygmaeus. Bo. 6.

1809. C. minutus. Wie. 30—6. — Pra. 6.

1810. C. quadri-guttatus. He. 15—6. „Deutsche Art, und auf Blumen in Mähren."

1041. Gatt. ***Pachybrachis.***

1811. P. bisignatus. Pra. 7, Wie. 6.

1812. P. Hippophaës. Sa. 6.

1813. P. fimbriolatus. Mel. 5, Pre. 5, Wie. 5.

1814. P. hieroglyphicus. Ag. 30—5, Wie. 13—6, Ka. 12—6, Pra. 9—6, Sa. 27—6.

1815. P. histrio. Wie. 13—6, Pra. 18—6. — He. 6, Ka. 6, Lin. 6. „Selten."

1044. Gatt. ***Timarcha.***

1816. T. tenebricosa. C. 25—4, Wie. 21—4, Brü. 5—5, Leu. 16—5.

1817. T. coriaria. Wie. 26—3?, Neus. 14—4. — C. 5, Ha. 5, He. 5, Ka. 6, Med. 2!, Mel. 3, Ros. 4.

1818. T. metallica. Neus. 5, Ros. 4. „Selten."

1045. Gatt. ***Chrysomela.***

1819. C. limbata. Ag. 11—5, Wie. 27—4, Mel. 28—3, Neus. 6—4. — C. 5, He. 5, Pre. 5. „Um Wien, im Frühjahre unter Steinen."

1820. C. fimbrialis. Ros. 4. „Bei Pitten."

1821. C. sanguinolenta. Wie. 3—4, Brü. 8—5, Kremsi. 11—4, Pra. 9—6!, St. Jak. 7—5, Bud. 12—6!, Rot. 3—5, Leu. 20—4, Ha. 1—5.

1822. C. marginalis. Neus. 17—3, Rot. 8—5. — Bud. 4, Mel. 3.

1823. C. fastuosa. Wie. 25—5, He. 10—5, Mel. 24—4, Brü. 7—5, Ka. 16—5, Neus. 22—4, Rot. 6—6!, Leu. 25—5, Ha. 11—5.

1824. C. polita. Brü. 15—4, Ros. 11—4, Rot. 19—6!. — Leu. 5, Sa. 6.

1825. C. staphylea. Ag. 25—5!, C. 12—4, Brü. 6—5, Lin. 18—3, Sa. 27—3, Neus. 23—3. — Bo. 2, He. 3, Ob. 4, Pra. 3.

1826. C. rufa. Rot. 3—6. — C. 3. „Auf Alpen, sehr selten."

1827. C. crassimargo. C. 3, Neus. 4, Rot. 5, Se. 3.

1828. C. hemisphaerica. Ros. 4.

1829. C. graminis. C. 24—3, Wie. 22—5 (*C. Menthastri?*), Brü. 3—5, Pra. 4—6, Leu. 14—5. „In Gebirgsgegenden, selten."

1830. C. menthastri. Bi. 23—5, Rot. 4—6.

1831. C. violacea. Brü. 21—4, Pra. 26—4?, Neus. 15—4.

1832. C. varians. Lin. 28—5, Sa. 18—6, Neus. 25—4?, Bi. 16—6, Rot. 17—5.

1833. C. göttingensis. He. 5—5, Brü. 18—4, Kremsi. 24—3, Lin. 15—4, Sa. 19—3, St. Jak. 12—5, Neus. 2—4, Neut. 5—5, Rot. 3—5, Leu. 15—4.

1834. C. haemoptera. Kess. 10—5, Rot. 17—5. — Bo. 2, Lin. 5, Pre. 4, Wie. 6. „Im Frühjahre, unter Steinen."

1835. C. globosa. Sa. 4. „Auf Alpen, selten."

1836. C. Menthae. St. Jak. 5, Neus. 1!. „Am Grundlsee."

1837. C. cerealis. Ag. 28—5, Pra. 7—6. — Lin. 6, Sa. 6, Wie. 5.

1838. C. Megerlei. Brü. 5—5, Neus. 25—4, Rot. 30—4. „Um Wien, im ersten Frühjahre, unter Steinen."

1839. C. analis. Pra. 6, Rot. 6. „Selten."

1840. C. Schach. G. 20—4?, Neus. 15—4, Rot. 3—5. — Sa. 4.

1841. C. marginata. Rot. 8—5. — C. 4, Neus. 4, Pre. 5.

1842. C. Salviae. Neus. 14—4. „Selten."

1843. C. lamina. Ha. 5, Neus. 5, Sa. 5.

1844. C. lurida. He. 5, Rot. 5. „Sehr selten, bei Wien."

1845. C. fucata. Ag. 30—5, Rot. 4—6. — Lin. 6. „Selten."

1846. C. geminata. Rot. 2—4. — Lin. 3, Sa. 3.

1847. C. luctuosa. Bre. 23—5. — Wie. 6, In. 7. „Auf Alpen, sehr selten."

1848. C. tristis. In. 5, Neus. 4. „Auf Alpen, sehr selten."

1849. C. Cacaliae. Bre. 7, Sa. 6. „Auf Alpen."

1850. C. gloriosa. Bre. 7, In. 7.

1046. Gatt. ***Lina.***

1851. L. viginti-punctata. Ag. 30—4, C. 27—3, Brü. 22—4, Kremsi. 5—4, Sa. 11—4, Lem. 25—4, Rot. 11—5.

1852. L. collaris. G. 5, In. 6. „In Gebirgsgegenden, auf Weiden, selten."

1853. L. Populi. C. 2—4, Pre. 30—4, Wie. 17—4, Se. 18—4, He. 26—5?, Mel. 17—4, Brü. 17—4, Ka. 10—5, Pra. 26—4, Lin. 18—4, Sa. 10—5, G. 13—4, St. Jak. 31—5, Neus. 2—5, Ho. 16—5, Neut. 12—5, Bud. 3—5, Kess. 12—5, Ad. 23—4, Rot. 8—5, Leu. 4—5, Ha. 12—5.

1854. L. Tremulae. Kremsi. 18—3!, Lin. 14—5, Sa. 18—6, Kesm. 30—4. — C. 4, In. 5, Ka. 6, Mel. 4, Tr. 6.

1855. L. aenea. Mel. 14—4, Brü. 4—5, Lin. 2—5, G. 9—5, Rot. 13—5, Leu. 15—5.

1856. L. cuprea G. 11—4, Brü. 10—5. — He. 5, Lin. 6, Pre. 4, Rot. 5.

1857. L. lapponica. Brü. 4—5. „Selten."

1047. Gatt. ***Entomoscelis.***

1858. E. Adonidis. Ag. 22—5, Brü. 20—5. — Ka. 5, Neus. 4, Pra. 5, Wie. 6. „Lebt auf *Adonis vernalis.*" Bei Prag in manchen Jahren häufig auf *Lepidium Draba.*

1048. Gatt. ***Gonioctena.***

1859. G. sex-punctata. Wie. 12—5, Ka. 15—5, Leu. 16—5. „Um Wien auf Luzernerklee."

1860. G. litura. Rot. 13—5. „Sehr selten."

1861. G. rufipes. Brü. 6—5, Lin. 3—5, Sa. 16—5, Rot. 11—5.

1862. G. viminalis. C. 26—5, Brü. 23—5, Sa. 4—5, Rot. 25—5.

1863. G. pallida. Bre. 5, Sa. 5. „Selten."

1049. Gatt. ***Gastrophysa.***

1864. G. Polygoni. Ag. 17—5, Bo. 18—4, Wie. 28—4, Mel. 12—3!, Pra. 5—5, Rot. 26—4, Ig. 24—5. „An Wegen und Mauern auf *Polygonum aviculare.*"

1865. G. Raphani. Pra. 18—5. — He. 4. „Auf Kreuzblumen, selten."

1050. Gatt. ***Plagiodera.***

1866. P. Armoraciae. Wie. 21—6, Ka. 26—4, Sa. 3—6, Rot. 6—5, Se. 10—6. — Bre. 5, He. 6, Kesm. 5, Neus. 5. „Auf Weiden und Pappeln."

1051. Gatt. ***Phaedon.***

1867. P. orbicularis. Rot. 5, Sa. 6. „Um Wien."

1868. P. pyritosus. Rot. 5, Wie. 5.

1869. P. Cochleariae. Sa. 4. „Auf Kreuzblumen."

1052. Gatt. ***Phratora.***

1870. P. Vitellinae. Ag. 6—5, C. 8—4, Wie. 2—5, Pra. 11—5, Sa. 16—5, G. 7—4, Leu. 8—5.

1871. P. vulgatissima. Rot. 11—5, Sa. 25—4. — Bre. 4, Kremsi. 4.

1053. Gatt. ***Prasocuris.***

1872. P. violacea. Pra. 2—4. „Sehr selten."

1873. P. Phellandrii. Pra. 11—5. — Pre. 4. „Auf Wasserpflanzen, selten."

1874. P. aucta. Lin. 28—4. — Bud. 4, G. 5, Rot. 4, Se. 5.

1875. P. marginella. Pra. 31—5. „Selten."

1054. Gatt. ***Colaphus.***

1876. C. Sophiae. Wie. 6—5. — Bud. 5, Ka. 5.

1056. Gatt. ***Adimonia.***

1877. A. rustica. Ag. 19—4, Wie. 20—6!, Brü. 12—5, St. Jak. 26—5, Ha. 3—6. „Auf Grasplätzen."

1878. A. florentina. Bo. 6!, Sa. 7!. „Auf sonnigen Anhöhen um Wien, im ersten Frühjahre, unter Steinen."

1879. A. Tanaceti. Ag. 19—4!, Wie. 9—6, Brü. 5—6, Ka. 24—6?, Lin. 16—6, Sa. 21—6, G. 22—6, Rot. 8—6, Ig. 17—6.

1880. A. haematidea. Wie. 10—4. „Selten."

1881. A. sanguinea. He. 5, Mel. 4, Neus. 4, Rot. 5.

1882. A. capreae. Bo. 18—6!?, Wie. 25—5!?, Sa. 7—4, G. 13—4, Rot. 17—5. — Ba. 4, Bud. 4, Hu. 4. Neus. 4, Ob. 5, Pra. 6!. „Auf Weiden."

1057. Gatt. ***Galeruca.***

1883. G. Viburni. Bi. 5, He. 5. „Auf blühenden Gesträuchen." Ich fand sie immer nur auf *Viburnum Opulus*, aber nur in der zweiten Generation.

1884. G. xanthomelaena. Bo. 30—4, Wie. 25—5. — Lin. 4, Ig. 4.

1885. G. lineola. Pra. 11—5, Rot. 29—5?, Se. 4—5?. — In. 6, Mel. 4, Wie. 4.

1886. G. calmariensis. Mel. 4. „Auf nassen Wiesen."

1059. Gatt. ***Malacosoma.***

1887. M. lusitanica. Bo. 5. „In Süd-Spanien und Portugal."

1060. Gatt. ***Agelastica.***

1888. A. Alni. Wie. 13—4, Ka. 19—4, Pra. 1—5, Lin. 15—4, Sa. 24—4, G. 13—5, Neus. 11—5, Bi. 10—5, Kess. 11—5, Se. 19—5, Ig. 17—5.

1061. Gatt. ***Phyllobrotica.***

1889. P. quadri-maculata. Wie. 6. „Am Ufer von Bächen auf Krausemünze. selten."

1890. P. adusta. He. 5. „Selten."

1062. Gatt. ***Calomicrus.***

1891. C. circumfusus. Rot. 7—6. „Auf nassen Wiesen."

1892. C. pinicola. Rot. 31—5. — Pra. 6.

1063. Gatt. ***Luperus.***

1893. L. rufipes. Wie. 11—6, Pra. 22—5, Sa. 17—5. — Bo. 6, Se. 5.

1894. L. xanthopus. Pra. 21—5, Sa. 1—6. — Bud. 5. „Sehr selten."

1895. L. flavipes. Wie. 16—5, Pra. 12—5, Lin. 16—5, Sa. 8—5. „Auf Erlengebüsch."

1896. L. viridipennis. Se. 14—5.

1066. Gatt. ***Haltica.***

1897. H. Erucae. Sa. 24—3. — Bo. 3, Mel. 5!. „Auf dem gemeinen Sanddorn."

1898. H. oleracea. Ag. 26 - 4, Wie. 10—4, Se. 4—4, Bre. 26—5!, He. 12—3, Brü. 18—3, Pra. 27—3, Lin. 28—2, St. Jak. 5—5, Neut. 1—4, Ad. 23—4.

1899. H. impressa. Pra. 26—6?. — Rot. 6, Wie. 6.

1900. H. ferruginea. Ag. 17—5, Wie. 10—6, Pra. 15—6.

1901. H. Helxines. Ag. 6—5, Wie. 27—4, Bre. 13—5, Ka. 4—5, Pra. 18—4, Lin. 27—3?, Sa. 6—5, G. 13 - 4. „Auf Weiden."

1902. H. nitidula. Pra. 17—4, Bi. 23—4. „Selten."

1903. H. rufipes. Sa. 14—4. — Bi. 3, Bo. 6!, Mel. 5, Se. 5.

1904. H. melanostoma. Sa. 5. „Auf Alpen in Österreich o. d. Enns, auf Haidekraut."

1905. H. rustica. Pra. 4. „Auf trockenen Grasplätzen."

1906. H. Salicariae. Pra. 4. „An Wassergräben, selten."

1907. H. Rubi. Rot. 5, Wie. 5. „Auf Himbeeren."

1908. H. Malvae. Ag. 7—5. — Mel. 6, Pra. 4. „Auf den Blättern der Gartenmalve *(Althaea chinensis)*."

1909. H. fuscicornis. Bo. 5—6, Wie. 26—5, Rot. 13—6. „Selten."

1910. H. procera. Pra. 5, Wie. 4. „Um Wien."

1911. H. Lepidii. Ag. 28—5!, Wie. 29—3, Pra. 21—2. — Bo. 3, Pre. 4, Se. 4. „Auf Kreuzblumen."

1912. H. antennata. Pra. 11—3?. — Ni. 4, Wie. 5. „Im ersten Frühjahre, an Mauern und in Gärten auf *Reseda*."

1913. H. atra. Wie. 31—3.

1914. H. Euphorbiae. Pra. 21—4. — He. 3, Rot. 3, Se. 4.

1915. H. Campanulae. Pra. 15—4. „Auf *Campanula rotundifolia*."

1916. H. coerulea. Bre. 4, Pra 4.

1917. H. Armoraciae. Rot. 26—6. — Ag. 6, Wie. 6. „Sehr selten."

1918. H. Cyparissiae. Bi. 3, Rot. 3.

1919. H. nemorum. Wie. 30—3, Pra. 8—3, G. 29—3, Rot. 29—4, Leu. 23—4.

1920. H. rittula. Ni 4, Ros. 3, Wie. 4.

1921. H. sinuata. Bud. 5, Kesm. 4. „Selten."

1922. H. Brassicae. Ros. 3, Rot. 5. „Selten."

1923. H. flexuosa. Lin. 19—3. — Pra. 3, Wie. 3. „Selten."

1067. Gatt. ***Longitarsus.***

1924. L. tabidus. Mel. 3, Pra. 6. „Selten."

1925. L. Verbasci. Wie. 2—4, Mel. 21—3.

1926. L. nigriceps. Pra. 5. „Selten."

1927. L. luridus. Wie. 15—5. „Selten."

1928. L. pusillus. Pra. 5, Ros. 3. „Selten."

1929. L. lutescens. Bud. 6.

1930. L. Nasturtii. Bo. 3.

1931. L. atricapillus. Pra. 8—4?. — Bo. 3, Wie. 4. „Selten."

1932. L. atricilla. Pra. 17—4. — G. 3, Mel. 3.

1933. L. quadri-pustulatus. Pra. 6. „Selten."

1934. L. analis. Bo. 3, Pra. 4. „An feuchten, sandigen Grasplätzen."

1935. L. fusco aeneus. Pra. 3. „Sehr selten."

1936. L. Echii. Pra. 3, Wie. 3.

1937. L. parvulus. Pra. 4.

1938. L. Anchusae. Wie. 4—4. — Lin. 3, Pra. 4.

1939. L. niger. Lin. 25—3. „Selten."

1068. Gatt. ***Psylliodes.***

1940. P. propinqua. Pra. 4. „Um Wien, sehr selten."

1941. P. affinis. Pra. 6.

1942. P. Dulcamarae. Wie. 20—5. „Selten."

1943. P. Hyoscyami. Pra. 4. „Sehr selten."

1944. P. attenuata. Kremsi. 3, Pra. 4, Ros. 3.

1945. P. chrysocephala. Bud. 4. „Sehr selten."

1946. P. alpina. Pra. 5. „Auf Alpen in Österreich o. d. Enns."

1947. P. cucullata. Bud. 5.

1948. P. fusiformis. Wie. 5. „Um Wien, auf *Papaver Rhoeas.*

1069. Gatt. ***Plectroscelis.***

1949. P. semicoerulea. Mel. 4, Pra. 6. „Selten."

1950. P. concinna. Wie. 30—3. — Bre. 5, Bud. 6.

1951. P. aridella. Wie. 5—4, He. 12—3, Mel. 29—3.

1952. P. aridula. Ag. 5—6?. — Lin. 6, Wie. 3.

1070. Gatt. ***Dibolia.***

1953. D. femoralis. Bo. 6, Mel. 3. „Selten."

1954. D. cryptocephala. Mel. 3.

1071. Gatt. ***Argopus.***

1955. A. hemisphaericus. Wie. 18—6?. — Mel. 5, Pra. 4. „Um Wien, auf sonnigen Grasplätzen, selten." Im botanischen Garten daselbst nicht selten auf *Clematis*-Arten. Auch am Laaerberge auf *Clematis recta* getroffen.

1072. Gatt. ***Sphaeroderma.***

1956. S. testacea. Sa. 7, Wie. 6.

1075. Gatt. ***Hispa.***

1957. H. atra. Mel. 25—3. — Wie. 3, Rot. 4.

1077. Gatt. ***Cassida.***

1958. C. atrata. C. 3—4. — Ros. 5. „Auf *Salvia glutinosa* in Österreich o. d. Enns."

1959. C. equestris. Ag. 14—5, Brü. 10—4?, Ka. 2—5?, Pra. 20—5, Sa. 13—4, G. 1—5, Neut. 17—4, Bi. 8—5.

1960. C. austriaca. Brü. 1—4, Neus. 9—4. „Um Wien auf *Salvia officinalis.*"

1961. C. vittata. Neus. 3—4. — C. 4. „Sehr selten."

1962. C. muraea. Rot. 16—5. — He. 4. „Auf einer *Mentha*-Art am Ufer der Krems bei Kremsmünster."

1963. C. vibex. He. 5, Lin. 4, Mel. 4, Neus. 3, Pre. 5, Rot. 5, Sa. 4. Wie. 5.

1964. C. rubiginosa. Pra. 26—4, Sa. 28—3, Neus. 27—3. — Bre. 4, C. 4, In. 5, Ka. 5, Ob. 4.

1965. C. sanguinolenta. Ag. 9—5, Lin. 8—4. „Selten."

1966. C. azurea. Neus. 4. „Sehr selten."

1967. C. rufovirens. Neus. 7—4. „Selten."

1968. C. stigmatica. Bo. 2, Neus. 3, Rot. 5. „Selten."

1969. C. margaritacea. Neus. 15—4. — C. 2, Lin. 3, Pra. 6! „Selten."

1970. C. oblonga. Wie. 5.

1971. C. subreticulata. Pra. 5, Wie. 5. „Sehr selten."

1972. C. nobilis. Ag. 17—5, Wie. 10—5, Mel. 10—4, Rot. 3—5. — Bud. 5, He. 4, Kremsi. 4, Ka. 5, Neus. 3, Ob. 5.

1973. C. obsoleta. Pre. 5, Sa. 4, Wie. 5. „Selten."

1974. C. lineola. Ros. 5, Sa. 5. „Sehr selten."

1975. C. ferruginea. He. 6, Lin. 4, Mel. 4, Neus. 4, Ni. 4, Pra. 6, Rot. 5. „Um Wien, aber selten."

1976. C. nebulosa. Wie. 6—5, Brü. 18—4, Neut. 1—5, Rot. 3—5?, Kremsi. 3, Neus. 2, Pre. 4.

Da sich die Gattungen dieser Familie mit sehr wenigen Ausnahmen auf Pflanzen aufhalten, so würden sie sich zur Beobachtung vorzugsweise eignen, wenn nicht viele derselben durch geringe Grösse sich derselben leicht entziehen würden, welche aber wieder nicht selten durch grosse Individuenzahl compensirt wird, wie bei den Gattungen *Haltica, Longitarsus, Phratora.*

LXVI. Fam. ENDOMYCHIDES.

1083. Gatt. ***Endomychus.***

1977. E. coccineus. Ag. 23—5, Rot. 5—6. — Ros. 4. „In Gebirgsgegenden, unter faulender Baumrinde."

1085. Gatt. ***Lycoperdina.***

1978. L. succincta. Ros. 4. „In Schwämmen und unter morschen Baumrinden, selten."

LXVII. Fam. COCCINELLIDES.

1088. Gatt. ***Hippodamia.***

1979. H. tredecim-punctata. Pra. 16—6, Rot. 26—5.

1980. H. septem-maculata. Bo. 5, Bud. 6, Ni. 4.

1089. Gatt. ***Anisosticta.***

1981. A. novemdecim-punctata. Leu. 12—4.

1090. Gatt. ***Coccinella.***

1982. C. mutabilis. Wie. 15—5, Brü. 12—4, Lin. 16—4, Sa. 10—5, Rot. 27—4.

1983. C. obliterata. Neus. 4, Rot. 5, Sa. 5. „Auf Fichten."

1984. C. bothnica. Sa. 22—6.

1985. C. undecim-notata. Wie. 19—5. „Auf Disteln."

1986. C. dispar. Ag. 2—5, Wie. 31—3, Mel. 11—3, Brü. 20—3, Ka. 15—4, Kremsi. 14—3, Pra. 3—4, Sa. 28—3, Neut. 2—4.

1987. C. alpina. Sa. 14—6. „Auf Alpen in Österreich o. d. Enns, sehr selten."

1988. C. hieroglyphica. Ha. 14—5. — St. Jak. 5. „In Alpengegenden auf Fichten, selten."

1989. C. septem-punctata. Ag. 30—4, La. 26—3, Hu. 6—4, Wie. 5—3, Mel. 23—3, Ob. 8—3, Brü. 11—3, Ka. 3—4, Kremsi. 31—3, Pra. 20—3, Lin. 2—3, Ros. 18—3, Sa. 29—3, G. 6—3?, Ki. 11—4, Neut. 3—4, Bi. 5—3, Kess. 25—4, Ad. 28—4, Mi. 27—3, Se. 30—4, Leu. 30—3, Bä. 18—4, Ha. 30—3.

1990. C. quinque-punctata. Pra. 20—4, Neus. 3—4, Bud. 14—4, Rot. 1—5, Se. 23—4, Leu. 7—4.

1991. C. quatuordecim-pustulata. Wie. 14—4, Mel. 28—3, Pra. 6—4, Rot. 20—4.

1992. C. variabilis. Wie. 3—5, Brü. 17—4, Neut. 15—4, Rot. 26—4.

1993. C. margine-punctata. Wie. 6—5, Bo. 6, Lin. 4. „Auf Kiefern."

1994. C. impustulata. Wie. 1—5, Pra. 15—4, Lin. 13—4, Sa. 8—6!, Bud. 3—5?.

1091. Gatt. ***Halyzia.***

1995. H. oblongo-punctata. Mel. 23—4. — Bo. 6, Bre. 6, Bud. 6, G. 7, Pra. 4, Rot. 5, Wie. 4. „Auf Kiefern."

1996. H. bis-sex-guttata Ad. 4, Pre. 5, Sa. 6.

1997. H. sedecim-guttata. Ha. 6, Lem. 4, Mel. 3, Pra. 4, Ros. 4, Rot. 5, Sa. 6, Wie. 4. „Selten."

1998. H. quatuordecim-guttata. Sa. 10—6, Bud. 22—5?. Rot. 22—5. — St. Jak. 4. Lin. 4. Mel. 4, Neus. 4, Pre. 4, Ros. 4, Se. 5, Wie. 4.

1999. H. bis-septem-guttata. Lin. 4. Rot. 5. „Sehr selten."

2000. H. decem-guttata. Lin. 3. „Selten."

2001. H. ocellata. Wie. 9—5, Mel. 19—4, Brü. 23—5. Bud. 12—5. — In. 5. Kremsi. 6, Leu. 5, Ni. 5, Ob. 5, Pra. 6, Se. 5. „Auf Kiefern."

2002. H. tigrina. Mel. 11—4, Rot. 6—6!. — Neus. 4. Pre. 4. „Selten."

2003. H. conglobata. Wie. 14—4. Pra. 22—4. Neut. 19—6!, Rot. 16—5 — Bre. 5, Brü. 7!. Bud. 6, Kremsi. 3.

2004. H. viginti-duo-punctata. Sa. 14—5, Ros. 23—4, Neus. 10—4. Rot. 22—5. — Bre. 5, In. 2. He. 3. „Auf Wollkraut."

1092. Gatt. ***Micraspis.***

2005. M. duodecim-punctata. Bud. 1—5. — Wie. 5. „Auf feuchten Grasplätzen."

1093. Gatt. ***Chilocorus.***

2006. C. renipustulatus. Ag. 5—5, Wie. 23—4. — He. 4. Pra. 4. Sa. 6.

2007. C. bipustulatus. Leu. 13—4. — Lin. 3, Pra. 4. „Auf Weiden und Pappeln."

1094. Gatt. ***Exochomus.***

2008. E. quadri-pustulatus. Wie. 6—2 (in Baumritzen sich sonnend). Pra. 27—3. — Lin. 2, Mel. 4, Ob. 4.

2009. E. auritus. Pra. 5, Wie. 6. „Auf Fichten, selten."

1095. Gatt. ***Hyperaspis.***

2010. H. reppensis. Mel. 4. Pra. 5, Ros. 4.

1096. Gatt. ***Epilachna.***

2011. E. globusa. Wie. 30—3, Brü. 11—4. Mel. 22—3?. Ka. 11—4. Lin. 20—3, Pra. 22—3. „Auf Luzerner Klee."

1097. Gatt. ***Cynegetis.***

2012. C. impunctata. Wie. 5—5, Mel. 24—3?. Lin. 10—4. Sa. 28—4. „Auf sumpfigen Grasplätzen."

1099. Gatt. ***Platynaspis.***

2013. P. villosa. Ag. 17—5. — Kremsi. 3, Lin. 2. Mel. 4, Ob. 5.

1100. Gatt. ***Scymnus.***

2014. S. nigrinus. Pra. 2. „Auf Fichten."

2015. S. pygmaeus. Pra. 3—6?. — Bud. 6, Wie. 5.

2016. S. quadri-lunulatus. Rot. 4. „Auf trockenen Grasplätzen, selten."

2017. S. frontalis. Wie. 8—5, Neus. 3—4. — Bo. 5.

2018. S. marginalis. Bud. 6, Wie. 3.

2019. S. ater. Pra. 18—3. — Wie. 3. „Selten."

2020. S. minimus. Bo. 4. Pra. 6.

2021. S. analis. Lin. 27—3. — Bo. 5, Bre. 4, Mel. 4, Neus. 2, Sa. 5.

2022. S. Abietis. Bo. 6. Pra. 6. „Anfangs Sommer, auf Fichten."

1102. Gatt. ***Rhizobius.***

2023. R. litura. Pra. 5, Sa. 6. „Auf Föhren und Fichten."

1103. Gatt. ***Coccidula.***

2024. C. rufa. Bo. 5.

Die Gattungen dieser Familie leben ohne Ausnahme auf Pflanzen, wo sie gut beobachtet werden können, doch sind viele wegen ihrer geringen Grösse leicht zu übersehen, und ist ihr Vorkommen insoferne ein zufälliges, als viele von *Aphis*- und *Coccus*-Arten leben, wie *Coccinella, Halyzia, Chilocorus, Hyperaspis,* welche noch überdies meistens gerade die grössten und durch Färbung und Zeichnung auffallendsten Arten enthalten.

1117. Gatt. ***Leistotrophus.*** (Gatt. 173—174.)

2025. L. nebulosus. Lin. 4.

Nummern-Index der Gattungen.

Acanthoderes . . . 989
Achenium . . . 185
Acidota . . . 221
Acilius . . . 104
Acmaeodera . . . 503
Acritus . . . 303
Acupalpus . . . 78
Adelocera . . . 538
Adimonia . . . 1056
Adrastus . . . 559
Aegosoma . . . 956
Agabus . . . 100
Agapanthia . . . 1010
Agelastica . . . 1060
Agrilus . . . 519
Agriostes . . . 555
Agrypnus . . . 537
Agyrtes . . . 265
Aleochara . . . 145
Allecula . . . 721
Alophus . . . 837
Amalus . . . 894
Amara . . . 69
Amoecius . . . 153
Ampedus . . . 545
Amphicyllis . . . 276
Amphotis . . . 316
Anaesthetis . . . 1003
Anaspis . . . 755
Anchomenus . . . 55
Ancylocheira . . . 510
Anisarthron . . . 980
Anisodactylus . . . 73
Anisoplia . . . 488
Anisosticta . . . 1089
Anisotoma . . . 271
Anobium . . . 623
Anomala . . . 490
Anoncodes . . . 787
Anoplus . . . 902
Anoxia . . . 182
Antharia . . . 516
Antherophagus . . . 371
Anthicus . . . 751
Anthobium . . . 227
Anthocomus . . . 588
Anthonomus . . . 890
Anthrenus . . . 415
Anthribus . . . 805
Apate . . . 625
Aphodius . . . 452
Apion . . . 813
Apoderus . . . 809
Aptinus . . . 30
Argopus . . . 1071
Aromia . . . 963
Asclera . . . 783
Asemum . . . 969
Astynomus . . . 990
Athous . . . 541
Atomaria . . . 379
Attagenus . . . 410
Attelabus . . . 810
Autalia . . . 129
Badister . . . 48
Bagous . . . 918
Balaninus . . . 893
Baridius . . . 908
Barynotus . . . 840
Bembidium . . . 90
Berosus . . . 114
Blaps . . . 667
Bledius . . . 198
Blethisa . . . 4
Boletobius . . . 166
Bostrychus . . . 949
Bothrideres . . . 352
Brachinus . . . 32
Brachycerus . . . 816
Brachyderes . . . 823
Brachypterus . . . 310
Brachytarsus . . . 799
Brudycellus . . . 79
Brontes . . . 362
Broscus . . . 61
Bruchus . . . 796
Bryaxis . . . 245
Byrrhus . . . 422
Byturus . . . 408
Calathus . . . 51
Callidium . . . 975
Callistus . . . 42
Calodera . . . 149
Calomicrus . . . 1062
Calopus . . . 778
Calosoma . . . 15
Campylus . . . 542
Cantharis . . . 579
Capnodis . . . 506
Carabus . . . 14
Cardiophorus . . . 544
Cassida . . . 1077
Ceratophius . . . 464
Cercus . . . 309
Cercyon . . . 124
Cerocoma . . . 764
Cerylon . . . 357
Cetonia . . . 497
Centorhynchus . . . 920
Chalcophora . . . 512
Charopus . . . 590
Cheilotoma . . . 1031
Chilocorus . . . 1093
Chlaenius . . . 43
Chlorophanus . . . 831
Cholera . . . 262
Chrysanthia . . . 788
Chrysobothris . . . 513
Chrysochus . . . 1035
Chrysomela . . . 1045
Cicindela . . . 2
Cionus . . . 926
Cis . . . 634
Cistela . . . 722
Claviger . . . 248
Cleonus . . . 835
Cleopus . . . 927
Clerus . . . 604
Clivina . . . 36
Clythra . . . 1029
Clytus . . . 979
Cnemidotus . . . 92
Coccidula . . . 1103
Coccinella . . . 1090
Coeliodes . . . 912
Colaphus . . . 1054
Colon . . . 264
Colymbetes . . . 98
Conurus . . . 161
Copris . . . 447
Coprophilus . . . 204
Coptocephala . . . 1032
Coraebus . . . 518
Corticaria . . . 399
Corymbites . . . 552
Corynetes . . . 608
Cosmiocomus . . . 598

Cossonus . . . 933
Coxelus . . . 338
Cratomerus . . . 515
Cratonychus . . . 536
Cribocephalus . . . 967
Crioceris . . . 1025
Criomorphus . . . 968
Cryphalus . . . 947
Cryptices . . . 683
Cryptobium . . . 182
Cryptocephalus . . . 1039
Cryptohypnus . . . 547
Cryptophagus . . . 376
Cryptorhynchus . . . 910
Cteniopus . . . 725
Cucujus . . . 360
Cybister . . . 101
Cychramus . . . 324
Cychrus . . . 11
Cyclonotum . . . 122
Cyllidium . . . 116
Cymindis . . . 20
Cynegetis . . . 1097
Cyphon . . . 566
Cytilus . . . 423
Dascillus . . . 563
Dasytes . . . 594
Deleaster . . . 206
Deliphrum . . . 224
Demetrius . . . 21
Dermestes . . . 409
Dixanthus . . . 553
Dianous . . . 195
Diaperis . . . 696
Dibolia . . . 1070
Dicerca . . . 508
Dictyopterus . . . 572
Ditoma . . . 340
Dolichosoma . . . 599
Dolopius . . . 557
Donacia . . . 1019
Dorcadion . . . 1001
Dorcus . . . 439
Dorytomus . . . 882
Drapetes . . . 532
Drasterius . . . 548
Dromius . . . 23
Drypta . . . 17
Dyschirius . . . 37
Dytiscus . . . 102
Ebaeus . . . 589
Elaphrus . . . 3
Ellescus . . . 886
Elodes . . . 564
Endecatomus . . . 631
Endomychus . . . 1083
Engis . . . 387
Enicopus . . . 595
Enneartbron . . . 635
Enoplopus . . . 715
Entomoscelis . . . 1047
Epaphius . . . 86
Epicauta . . . 770
Epicometis . . . 496
Epilachna . . . 1096
Epuraea . . . 312
Eryates . . . 953
Erirhinus . . . 883
Eucinetus . . . 570
Eucnemis . . . 526
Eumolpus . . . 1034
Eurythyrea . . . 511
Eusomus . . . 824
Exocentrus . . . 992
Exochomus . . . 1094
Falagria . . . 130
Feronia . . . 59
Formicosomus . . . 549
Galerita . . . 1057
Gastrophysa . . . 1049
Geotrupes . . . 465
Gibbium . . . 615
Gnorimus . . . 499
Gonioctena . . . 1048
Gracilia . . . 981
Grammoptera . . . 1018
Gryphalus . . . 884
Gymnetron . . . 928
Gymnopleurus . . . 446
Gynandrophthalma . . . 1030
Gyrinus . . . 106
Haliplus . . . 91
Haltica . . . 1066
Halyzia . . . 1091
Hammaticherus . . . 959
Harpalus . . . 76
Hedobia . . . 611
Helophorus . . . 118
Helops . . . 716
Hetaerius . . . 293
Heterocerus . . . 457
Hippodamia . . . 1088
Hispa . . . 1075
Hister . . . 291
Hololepta . . . 289
Homalisus . . . 573
Homalota . . . 135
Hoplia . . . 473
Hydaticus . . . 105
Hydraena . . . 121
Hydrobius . . . 110
Hydrophilus . . . 108
Hydroporus . . . 95
Hydrous . . . 109
Hylastes . . . 938
Hylecoetus . . . 638
Hylesinus . . . 941
Hylobius . . . 845
Hylotrupes . . . 972
Hylurgus . . . 940
Hyperaspis . . . 1095
Hyphydrus . . . 94
Hypocyptus . . . 160
Hypophloeus . . . 704
Hybius . . . 99
Ips . . . 327
Labidostomis . . . 1026
Lacobius . . . 113
Laccophilus . . . 97
Lachnaea . . . 1028
Lacon . . . 559
Laemophloeus . . . 363
Lagria . . . 742
Lamia . . . 996
Lamprosoma . . . 1033
Lampyris . . . 574
Larinus . . . 878
Lathrobius . . . 398
Lathrimaeum . . . 223
Latarobium . . . 186
Lebia . . . 27
Leiodes . . . 973
Leiopus . . . 991
Leistotrophus . . . 1117
Leistus . . . 10
Lema . . . 1024
Leptacinus . . . 172
Leptura . . . 1017
Leptusa . . . 138
Lepyrus . . . 843
Lestera . . . 216
Lethrus . . . 466
Licinus . . . 47
Lignyodes . . . 887
Limnebius . . . 115
Limobius . . . 854
Limonius . . . 543
Lina . . . 1046
Liodes . . . 275
Liophloeus . . . 839
Lithocharis . . . 188
Lixus . . . 877
Longitarsus . . . 1067
Loricera . . . 41
Lucanus . . . 438
Ludius . . . 551
Luperus . . . 1063
Lyctoperdina . . . 1085
Lyctus . . . 369
Lygistopterus . . . 571
Lytta . . . 769
Magdalinus . . . 811
Malachius . . . 586
Malacosoma . . . 1059
Malthinus . . . 583
Malthodes . . . 584
Mecinus . . . 929
Megarthrus . . . 229
Megatoma . . . 411
Megiscia . . . 724
Melandrya . . . 737
Melanophila . . . 514
Melasis . . . 523

Meligethes 321
Meloë 763
Melolontha 484
Mesosa 1000
Metabletus 24
Metallites 833
Miccotrogus 896
Micraspis 1092
Micropeplus 233
Microzoum 681
Minyops 842
Molorchus 988
Molytes 847
Monachamus 995
Mononychus 913
Mordella 754
Morimus 997
Morychus 424
Mycetaea 381
Mycetophagus 401
Mycetorhares 719
Mycterus 792
Mylabris 766
Myrmedonia 151
Nebria 9
Necrophorus 268
Nematodes 529
Nitidula 313
Noterus 96
Nothorhina 978
Nothoscus 746
Nothiophilus 6
Obereu 1007
Obrium 984
Ocalea 130
Ocypus 174
Odontaeus 463
Oedemera 785
Olibrus 307
Olophrum 222
Omalium 225
Omias 864
Omophlus 726
Omorphon 8
Omosita 317
Onitiecllus 451
Onthophagus 450
Onthophilus 301
Oodes 46
Opatrum 678
Opilus 605
Orchestes 903
Orobitis 919
Orsodacna 1021
Oxyctes 491
Osmoderma 498
Othius 169
Otiorhynchus 872
Oxypoda 137
Oxyporus 181
Oxytelus 200
Oxythyrea 495
Pachnephorus 1036
Pachybrachis 1041
Pachyta 1015
Paederus 192
Panagaeus 40
Paramecosoma 377
Parnus 431
Patrobus 83
Pedinus 669
Pelor 66
Peltis 332
Peritelus 867
Pertis 507
Phaedon 1051
Phalacrus 305
Philhydrus 112
Philonthus 175
Phloeonaeus 201
Phratora 1052
Phyllobius 824
Phyllobrotica 1061
Phyllopertha 489
Phytoecia 1008
Phytonomus 853
Pissodes 880
Plagiodera 1050
Platycerus 440
Platydema 694
Platynaspis 1099
Platyrhinus 804
Platyscelis 663
Platysoma 290
Platystethus 199
Plectroscelis 1069
Plinthus 852
Poecilonota 509
Poecilus 58
Pogonocherus 993
Polydrusus 832
Polygraphus 913
Polyphylla 483
Polystichus 19
Psophagus 922
Prasocuris 1053
Prionus 958
Prionychus 723
Pristilophus 554
Procerus 12
Procrustes 13
Proctophysus 1038
Psalidium 817
Psammodius 456
Pselaphus 239
Psoa 630
Psylliodes 1068
Ptenidium 284
Ptilinus 617
Ptilium 283
Ptinus 612
Ptosima 504
Purpuricenus 960
Pyrochroa 745
Quedius 178
Rhagium 1013
Ragonycha 581
Rhamnusium 1012
Rhinoncus 921
Rhizosmus 795
Rhizobius 1102
Rhizophagus 328
Rhizotrogus 480
Rhopalopus 974
Rhynchites 811
Rhyncolus 936
Rhynocillus 879
Rhyssemus 454
Rosalia 962
Saperda 1004
Saphanus 970
Saprinus 298
Sarrotrium 331
Scaphidema 693
Scaphidium 286
Scaphisoma 288
Sciaphilus 822
Scirtes 569
Scolytus 950
Scopaeus 189
Scydmaenus 251
Scymnus 1100
Scytropus 850
Semanotus 976
Serica 477
Sericosomus 556
Serropalpus 735
Sibynes 898
Silis 582
Silpha 267
Sinodendron 443
Sisyphus 445
Sitones 828
Sitophilus 932
Soronia 314
Sphaeridium 123
Sphaeroderma 1072
Sphenophorus 931
Sphodrus 53
Sphondylis 952
Staphylinus 173
Stenolophus 77
Stenopterus 987
Stenostola 1005
Stenus 196
Stilicus 190
Stomis 62
Strangalia 1016
Strophosomus 821
Sunius 191
Sycanus 368
Synaptus 535
Syncalypta 420

Synoxylon 627
Tachinus 163
Tachyporus 162
Tachyusa 134
Tanymecus 827
Taphria 52
Tapinotus 923
Telmatophilus 373
Tenebrio 707
Tetrops 1006
Thalycra 318
Thylacites 819
Tillus 603
Timarcha 1044
Toxotus 1014
Trachyphloeus 860
Trachys 522
Tragosoma 957
Trechus 85
Trichius 500
Trichodes 606
Trichopteryx 282
Trinodes 116
Triodonta 475
Triplax 390
Tritoma 388
Trixacus 418
Troglops 592
Trogoderma 413
Trogophloeus 202
Tropideres 801
Tropiphorus 811
Trox 467
Trypopitys 621
Tychius 895
Tychus 240
Typhaea 404
Tyrus 237
Uloma 699
Urodon 798
Valgus 501
Xanthochroa 782
Xantholinus 171
Xyletinus 618
Xylopertha 628
Xyloteres 944
Zabrus 67
Zeucophora 1023
Zonitis 771

Nummern-Index der bei jeder Station verzeichneten Arten.

Admont.

1. 26. 29. 30. 31. 32. 291. 297. 574. 824. 845. 862. 914. 930. 1022. 1193. 1605. 1644. 1790. 1853. 1989. 1996.

Agram.

1. 6. 7. 25. 51. 52. 53. 75. 80. 151. 193. 194. 223. 239. 240. 281. 282. 291. 293. 297. 298. 299. 411. 563. 569. 570. 573. 574. 584. 588. 590. 591. 598. 603. 606. 640. 647. 665. 717. 720. 723. 728. 729. 733. 735. 745. 757. 758. 761. 765 770. 772. 788. 789. 803. 810. 815. 823. 824. 840. 843. 844. 845. 848. 851. 854. 856. 858. 859. 860. 862. 868. 869. 871. 872. 873. 885. 891. 892. 893. 897. 900. 902. 905. 906. 908. 916. 925. 930. 931. 941. 945. 946. 955. 959. 961. 962. 965. 967. 970. 977. 984. 986. 996. 1014. 1021. 1022. 1023. 1031. 1042. 1067. 1086. 1095. 1096. 1131. 1149. 1156. 1159. 1182. 1193. 1194. 1206. 1243. 1246. 1247. 1248. 1249. 1256. 1258. 1259. 1296. 1297. 1303. 1315. 1316. 1318. 1353. 1362. 1363. 1377. 1383. 1385. 1388. 1394. 1395. 1407. 1408. 1419. 1423. 1432. 1436. 1437. 1438. 1445. 1449. 1452. 1455. 1475. 1478. 1479. 1482. 1484. 1485. 1490. 1503. 1506. 1514. 1523. 1549. 1552. 1553. 1568. 1569. 1570. 1598. 1602. 1603. 1604. 1605. 1610. 1612. 1614. 1623. 1624. 1626. 1630. 1631. 1632. 1634. 1638. 1639. 1647. 1651 1653. 1654. 1655. 1660. 1678. 1691. 1702. 1704. 1712. 1715. 1719. 1726. 1734. 1748. 1762. 1765. 1774. 1778. 1793. 1803. 1814. 1819. 1825. 1837. 1845. 1851. 1858. 1864. 1870. 1877. 1879. 1898. 1900. 1901. 1908. 1911. 1917. 1952. 1959. 1965. 1972. 1977. 1986. 1989. 2006. 2013.

Arvavarallja.

1022.

Bärn.

1. 845. 862. 1023. 1195. 1989.

Bania.

1450. 1882.

Biala.

1. 30. 297. 404. 543. 574. 757. 786. 824. 840. 845. 854. 862. 868. 871. 930. 1023. 1067. 1090. 1262. 1266. 1450. 1478. 1628. 1689. 1710. 1715. 1731. 1737. 1757. 1830. 1832. 1888 1889. 1902. 1903. 1918. 1959. 1989.

Bludenz.

30. 32. 824. 840. 845. 862. 930. 982. 1022. 1574.

Bozen.

52. 72. 73. 84. 153. 196. 208. 238. 264. 304. 307. 322. 325. 326. 357. 392. 410. 489. 557. 563. 580. 582. 595. 642. 646. 657. 671. 679. 717. 724. 725. 727. 730. 732. 741. 767. 770. 777. 797. 799. 801. 802. 810. 817. 819. 833. 834. 844. 847. 849. 855. 857. 862. 866. 874. 875. 879. 882. 885. 888. 890. 891. 899. 904. 921. 923. 927. 950. 951. 962. 1011. 1015. 1023. 1030. 1036. 1049. 1052. 1057. 1060. 1063. 1072. 1074. 1079. 1088. 1105. 1106. 1108. 1112. 1129. 1154. 1167. 1175. 1191. 1196. 1209. 1211. 1213. 1227. 1231. 1234. 1243. 1253. 1255. 1256. 1261. 1271. 1277. 1286. 1287. 1299. 1303. 1334. 1346. 1378. 1389. 1390. 1414. 1422. 1442. 1444. 1448. 1452. 1464. 1467. 1471. 1472. 1482. 1487. 1493. 1496. 1522. 1523. 1529. 1538. 1539. 1541. 1547. 1555. 1560. 1565. 1566. 1597. 1607. 1614. 1619. 1621. 1629. 1631. 1632. 1642. 1643. 1646. 1648. 1650. 1653. 1655. 1656. 1662. 1667. 1668. 1688. 1705. 1717. 1719. 1734. 1737. 1740. 1741. 1750. 1804. 1808. 1825. 1834. 1864. 1878. 1882. 1884. 1887. 1893. 1897. 1903. 1909. 1911. 1930. 1931. 1934. 1953. 1968. 1980. 1993. 1995. 2017. 2020. 2021. 2022. 2024.

Bregenz.

31. 42. 71. 72. 90. 91. 103. 117. 129. 147. 193. 216. 240. 422. 446. 479. 507. 528. 612. 623. 631. 632. 646. 675. 719. 728. 745. 812. 914. 923. 924. 932. 937. 938. 958. 977. 980. 981. 989. 999. 1000. 1003. 1004. 1008. 1009. 1011. 1017. 1018. 1030. 1033. 1040. 1047. 1064. 1067. 1075. 1081. 1082. 1097. 1180. 1185. 1210. 1219. 1220. 1241. 1266. 1272. 1296. 1305. 1313. 1523.

1328. 1333. 1331. 1345. 1380. 1411. 1423. 1124. 1444. 1450.
1457. 1164. 1466. 1468. 1478. 1480. 1481. 1191. 1497. 1508.
1514. 1532. 1572. 1586. 1593. 1594. 1606. 1608. 1626. 1641.
1644. 1651. 1652. 1672. 1689. 1723. 1724. 1740. 1744. 1749.
1761. 1800. 1807. 1847. 1849. 1850. 1863. 1866. 1871. 1898.
1901. 1916. 1950. 1964. 1995. 2003. 2004. 2021.

Brünn.

1. 4. 8. 12. 14. 20. 26. 28. 29. 30.
33. 35. 38. 40. 41. 46. 50. 51. 52. 75.
86. 89. 109. 113. 120. 128. 129. 132. 144. 151.
158. 159. 165. 180. 184. 186. 192. 194. 196. 273.
277. 287. 288. 291. 292. 296. 297. 298. 299. 301.
394. 397. 398. 403. 557. 559. 560. 562. 563. 564.
567. 571. 573. 574. 587. 589. 590. 598. 720. 722.
728. 718. 757. 758. 759. 762. 764. 774. 776. 777.
779. 783. 788. 811. 823. 824. 829. 830. 831. 832.
839. 840. 843. 844. 845. 847. 850. 852. 853. 854.
858. 859. 860. 862. 863. 865. 867. 868. 871. 872.
876. 878. 879. 882. 885. 887. 890. 891. 894. 895.
902. 907. 908. 925. 930. 938. 945. 969. 977. 983.
986. 991. 993. 995. 997. 1011. 1022. 1030. 1067. 1071.
1092. 1094. 1095. 1100. 1101. 1108. 1112. 1122. 1131. 1132.
1135. 1145. 1158. 1159 1163. 1167. 1193. 1194. 1198. 1206.
1208. 1236. 1248. 1249. 1256. 1258. 1262. 1268. 1332. 1353.
1357. 1360. 1362. 1364 1367. 1372. 1380. 1383. 1389. 1407.
1420. 1123. 1432. 1437. 1478. 1514. 1586. 1596. 1600. 1602.
1605. 1608. 1610. 1611. 1614. 1617. 1623. 1624. 1625. 1629.
1630. 1632. 1633. 1638. 1644. 1651. 1652. 1653. 1655. 1658.
1660. 1664. 1665. 1667. 1673. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693.
1694. 1695. 1697. 1698. 1706. 1711. 1712. 1714. 1715. 1718.
1721. 1735. 1751. 1759. 1761. 1765. 1767. 1769. 1783. 1785.
1790. 1803. 1816. 1821. 1823. 1824. 1825. 1829. 1831. 1833.
1838. 1851. 1853. 1855. 1856. 1857. 1858. 1861. 1862. 1877.
1879. 1898. 1959. 1960. 1976. 1982. 1986. 1989. 1992. 1994.
2001. 2003. 2011. 2015.

Budweis.

1. 11. 15. 29. 44. 56. 79. 100. 103. 112.
117. 150. 153. 192. 218. 239. 271. 290. 302. 403.
410. 429. 462. 465. 482. 493. 494. 513. 561. 595.
610. 615. 618. 622. 625. 627. 613. 646. 647. 619.
655. 694. 701. 751. 757. 786. 800. 820. 825. 860.
886. 923. 924. 935. 937. 950. 978. 990. 994. 1001.
1007. 1031. 1032. 1067. 1078. 1093. 1095. 1131. 1170. 1279.
1280. 1287. 1313. 1316. 1317. 1322. 1323. 1325. 1330. 1345.
1347. 1381. 1384. 1429. 1460. 1464. 1480. 1502. 1505. 1514.
1517. 1520. 1521. 1525. 1536. 1537. 1566. 1597. 1605. 1607.
1614. 1652. 1653. 1669. 1681. 1702. 1715. 1717. 1732. 1737.
1738. 1742. 1743. 1744. 1787. 1790. 1799. 1802. 1821. 1822.
1853. 1874. 1876. 1882. 1894. 1921. 1929. 1945. 1947. 1950.
1972. 1980. 1990. 1994. 1995. 1998. 2001. 2003. 2005. 2015.
2018.

Bugganz.

2. 395. 752. 757. 758. 821. 836. 851. 862. 871.
874. 887. 895. 902. 905. 976. 1017. 1075. 1081. 1092.
1096. 1101. 1114. 1122. 1159. 1167. 1205. 1260. 1601. 1602.
1613. 1620. 1627. 1649. 1656. 1657. 1658. 1689. 1710. 1770.

Cilli.

1. 2. 25. 33. 34. 83. 101. 213. 291. 292.
295. 398. 403. 431. 483. 557. 559. 567. 569. 574.
587. 588. 662. 721. 748. 757. 758. 759. 764. 777.
779. 823. 824. 825. 830. 832. 834. 840. 843. 845.
847. 848. 854. 856. 859. 862. 868. 869. 871. 872.
878. 882. 885. 889. 925. 960. 977. 981. 984. 998.
1022. 1030. 1031. 1033. 1040. 1067. 1092. 1093. 1094. 1095.
1108. 1122. 1131. 1135. 1149. 1167. 1193. 1194. 1246. 1248.
1256. 1259. 1281. 1282. 1331. 1353. 1357. 1371. 1377. 1379.
1406. 1408. 1430. 1432. 1463. 1482. 1514. 1596. 1600. 1601.
1602. 1603. 1605. 1606. 1607. 1609. 1617. 1624. 1626. 1641.
1644. 1653. 1654. 1655. 1664. 1667. 1673. 1681. 1688. 1689.
1691. 1692. 1697. 1701. 1708. 1711. 1712. 1739. 1743. 1751.
1757. 1765. 1767. 1769. 1785. 1793. 1798. 1816. 1817. 1819.
1825. 1826. 1827. 1829. 1841. 1851. 1853. 1854. 1862. 1870.
1958. 1961. 1964. 1969.

Datschitz.

845.

Deutschbrod.

1. 1193.

Eperies.

845. 1601.

St. Florian.

200. 234. 541. 735. 815. 1001. 1031. 1081. 1131. 1329.
1389. 1394. 1641. 1778. 1790.

Gresten.

1. 6. 97. 244. 266. 267. 377. 403. 485. 528.
541. 547. 832. 840. 845. 854. 869. 871. 879. 930.
977. 980. 983. 1023. 1031. 1067. 1095. 1108. 1129. 1225.
1248. 1254. 1332. 1336. 1341. 1342. 1347. 1377. 1504. 1693.
1694. 1698. 1700. 1701. 1715. 1772. 1788. 1790. 1799. 1803.
1840. 1852. 1853. 1855. 1856. 1870. 1874. 1879. 1882. 1888.
1901. 1919. 1932. 1959. 1989. 1995.

Hausdorf.

1. 51. 128. 132. 391. 404. 411. 512. 579. 585.
691. 766. 770. 791. 806. 824. 825. 829. 832. 840.
845. 854. 862. 930. 960. 994. 1022. 1031. 1054. 1079.
1095. 1193. 1696. 1715. 1790. 1817. 1821. 1823. 1843. 1853.
1877. 1988. 1989. 1997.

Hermannstadt

1. 6. 17. 21. 24. 34. 52. 61. 64. 96.
109. 115. 153. 176. 186. 192. 193. 194. 199. 210.
224. 259. 261. 270. 285. 286. 302. 313. 314. 315.
317. 333. 369. 374. 375. 376. 390. 396. 409. 436.
439. 443. 411. 463. 467. 470. 471. 479. 480. 481.
482. 493. 494. 500. 501. 502. 519. 535. 537. 539.
540. 541. 544. 545. 546. 553. 554. 562. 581. 582.
583. 586. 603. 604. 607. 614. 617. 632. 636. 637.
641. 650. 659. 665. 666. 667. 669. 670. 672. 690.
696. 714. 715. 725. 733. 742. 753. 777. 785. 788.
793. 803. 807. 811. 819. 825. 835. 837. 838. 845.
860. 862. 863. 876. 894. 926. 930. 937. 962. 978.
991. 1031. 1094. 1112. 1122. 1124. 1125. 1131. 1135. 1140.
1141. 1144. 1149. 1150. 1151. 1157. 1172. 1193. 1195. 1204.
1206. 1227. 1255. 1264. 1280. 1287. 1295. 1313. 1314. 1317.

1331. 1340. 1342. 1349. 1370. 1374. 1377. 1399. 1401. 1409. 1439. 1442. 1470. 1478. 1482. 1517. 1535. 1545. 1585. 1612. 1613. 1614. 1615. 1619. 1620. 1629. 1638. 1656. 1657. 1660. 1661. 1669. 1671. 1675. 1676. 1678. 1680. 1686. 1691. 1694. 1695. 1701. 1748. 1755. 1759. 1762. 1764. 1769. 1777. 1778. 1790. 1807. 1810. 1815. 1817. 1819. 1823. 1825. 1833. 1844 1853. 1856. 1865. 1866. 1881. 1883. 1890. 1898. 1914. 1951. 1962. 1963. 1972. 1975. 2004. 2006.

Hochwald.

845. 862. 911. 986. 1010. 1193. 1403. 1499. 1577. 1583. 1588. 1853.

Huszth.

1. 1452. 1882. 1989.

St. Jakob.

109. 128. 132. 292. 346. 395. 404. 559. 569. 577. 590. 595. 619. 668. 673. 783. 791. 823. 824. 825. 829. 840. 845. 854. 882. 930. 934. 962. 966. 978. 980. 983. 994. 1017. 1022. 1030. 1034. 1108. 1145. 1169. 1193. 1229. 1380. 1415. 1596. 1600. 1602. 1665. 1691. 1692. 1696. 1713. 1719. 1790. 1821. 1833. 1836. 1853. 1877. 1898. 1988. 1998.

Jaslo.

845.

Iglau.

1. 30. 736. 845. 854. 862. 885. 1067. 1095. 1134. 1206. 1379. 1403. 1450. 1665. 1790. 1864. 1879. 1884. 1888.

Innsbruck.

1. 22. 42. 48. 55. 56. 59. 74. 138. 159. 254. 289. 348. 351. 353. 366. 394. 401. 402. 483. 549. 555. 563. 574. 590. 664. 757. 767. 773. 775. 777. 783. 787. 788. 795. 797. 822. 831. 836. 840. 844. 845. 847. 854. 862. 871. 881. 882. 885. 887. 901. 902. 916. 918. 930. 962. 963. 965. 971. 972. 980. 982. 1022. 1094. 1119. 1130. 1193. 1205. 1208. 1378. 1434. 1435. 1450. 1525. 1555. 1556. 1567. 1584. 1586. 1592. 1599. 1629. 1642. 1651. 1652. 1664. 1665. 1671. 1689. 1717. 1732. 1738. 1751. 1753. 1759. 1762. 1775. 1778. 1781. 1783. 1847. 1848. 1850. 1852. 1851. 1885. 1964. 2001. 2004.

Ischl.

845. 1022.

Kaschau.

2. 51. 103. 297. 559. 560. 574. 588. 603. 724. 748. 757. 758. 764 768. 771 775. 783. 788. 824. 839. 840. 843. 845. 854. 856. 859. 860. 862. 871. 872. 884. 887. 891. 892. 894. 902. 921. 925. 930. 950. 976. 1022· 1030. 1083. 1095. 1122. 1135. 1157. 1159. 1166. 1170. 1182. 1193. 1198. 1206. 1234. 1255. 1256. 1332. 1357. 1359. 1370. 1432. 1445. 1463. 1478. 1601. 1605. 1620. 1621. 1625. 1632. 1638. 1653. 1657. 1659. 1660. 1665. 1671. 1676. 1678. 1686. 1694. 1702. 1704. 1706. 1709. 1710. 1713. 1714. 1749. 1752. 1757. 1766. 1786. 1790. 1798. 1814. 1815. 1817. 1823. 1853. 1854. 1858. 1859. 1866. 1876. 1879. 1888. 1901. 1959. 1964. 1972. 1986. 1989. 2011.

Kesmark.

30. 75. 239. 840. 845. 854. 1030. 1094. 1120. 1193. 1464. 1644. 1718. 1854. 1866. 1921.

Kessen.

2. 31. 830. 840. 845. 856. 862. 1022. 1193. 1351. 1383. 1604. 1656. 1669. 1834. 1853. 1888. 1989.

Kirchdorf.

1. 2. 30. 232. 395. 783. 788. 824. 832. 845. 854. 862. 871. 880. 930. 994 1022. 1023 1031. 1044. 1067. 1193. 1605. 1693. 1715. 1724. 1751. 1766. 1767. 1790. 1989.

Klagenfurt.

845.

Kremsier.

1. 6. 15. 21. 28. 30. 39. 65. 67. 75. 107. 127. 128. 134. 140. 141. 170. 180. 181. 193. 194. 216. 231. 291. 299. 338. 394. 395. 409. 461. 462. 566. 574. 587. 595. 618. 649. 722. 748. 757. 764. 790. 840. 845. 851. 860. 862. 863. 868. 871. 872. 877. 950. 965. 986. 991. 994. 1027. 1030. 1031. 1035. 1042. 1066. 1067. 1093. 1095. 1119. 1122. 1131. 1135. 1119. 1169. 1194. 1198. 1201. 1206. 1256. 1258. 1259. 1287. 1331. 1334 1371. 1377. 1378. 1407. 1429. 1432. 1478. 1519. 1601. 1605. 1612. 1613. 1614. 1620. 1624. 1625. 1626. 1653. 1660. 1667. 1691. 1692. 1694. 1721. 1737. 1756. 1757. 1766. 1769. 1776. 1785. 1786. 1821. 1833. 1851. 1854. 1871. 1941. 1972. 1976. 1986. 1989. 2001. 2003. 2013.

Kremsmünster.

296 574. 840. 845. 868. 885. 1022. 1067 1193. 1607. 1668. 1757.

Kronstadt.

845.

Laibach.

483. 845. 1989.

Lemberg.

1. 291. 403. 559. 573. 574. 587. 590. 744. 788. 809. 824. 825. 844. 845. 869. 1108. 1193. 1206. 1734. 1851. 1997.

Leutschau.

1. 6. 12. 26. 30. 32. 35. 56. 38. 40. 45. 91. 109. 113. 120. 128. 146. 156. 183. 197. 274. 291. 381. 395. 403. 482. 559. 562. 563. 567. 569. 573. 574. 599. 658. 720. 737. 718. 757. 774 778. 783. 788. 795. 800. 824. 845. 854. 861. 862. 871. 921. 930. 945. 951. 959. 977. 980. 984. 986 1022. 1023. 1025. 1031. 1043. 1045. 1067. 1071. 1084. 1095. 1131. 1135. 1147. 1149. 1152. 1159. 1193. 1206. 1320. 1322. 1332. 1338. 1342. 1357. 1362. 1377. 1380. 1383. 1419. 1120. 1423. 1427. 1465. 1614. 1644. 1645. 1653. 1687. 1691. 1696. 1715. 1714. 1751. 1754. 1756. 1757. 1769. 1784. 1790. 1816. 1821. 1823. 1824. 1829. 1833. 1853. 1855. 1859. 1870. 1919. 1981. 1989. 1990. 2001. 2007.

Lienz.

845.

Linz.

1. 3. 9. 14. 15. 21. 26. 29. 30. 38. 42. 58. 63. 64. 75. 76. 82. 83. 85. 86. 92. 99. 108. 109. 113. 120. 128. 129. 134. 142. 148. 150. 152. 153. 160. 162. 164. 166. 172. 173.

175. 176. 179. 180. 184. 185. 186. 187. 188. 190.
192. 194. 195 200. 214. 238. 243. 280. 299. 308.
325. 341. 343. 357. 370. 373. 388. 393. 394. 395.
397. 398. 399. 400. 402. 403. 406. 409. 417. 421.
422. 424. 425. 429. 431. 456. 462. 466. 474. 479.
481. 485. 493. 499. 509. 515. 551. 559. 561. 563.
566. 567. 569. 570. 573. 574. 594. 595. 597. 604.
613. 617. 620. 622. 637. 642. 644. 646. 648. 654.
656. 661. 690. 697. 705. 733. 736. 743. 747. 748.
757. 759. 778. 783. 786. 788. 789. 791. 803. 824.
825. 829. 840. 841. 845. 846. 848. 854. 860. 862.
865. 866. 867. 868. 870. 871. 872. 882. 883. 885.
891. 902. 911. 912. 914. 921. 923. 930. 935. 937.
938. 940. 942. 943. 945. 952. 960. 966. 969. 977.
980. 982. 983. 984. 988. 993. 995. 996. 997. 1001.
1003. 1004. 1011. 1017. 1023. 1027. 1030. 1031. 1033. 1034.
1040. 1041. 1045. 1062. 1063. 1066. 1067. 1070. 1074. 1080.
1083. 1086. 1088. 1093. 1095. 1102. 1110. 1118. 1121. 1122.
1129. 1131. 1132. 1135. 1138. 1149. 1152. 1158. 1159. 1160.
1163. 1166. 1169. 1180. 1182. 1185. 1186. 1189. 1193. 1194.
1202. 1206. 1215. 1222. 1223. 1234. 1242. 1244. 1245. 1248.
1249. 1250. 1252. 1254. 1258. 1259. 1260. 1268. 1282. 1295.
1298. 1305. 1309. 1313. 1316. 1317. 1318. 1329. 1336. 1338.
1340. 1341. 1343. 1345. 1347. 1348. 1350. 1353. 1357. 1365.
1369. 1371. 1380. 1381. 1383. 1389. 1423. 1424. 1425. 1439.
1445. 1448. 1478. 1486. 1487. 1490. 1494. 1504. 1514. 1517.
1539. 1542. 1544. 1547. 1551. 1552. 1556. 1557. 1558. 1575.
1580. 1590. 1596. 1605. 1607. 1609. 1610. 1614. 1617. 1621.
1625. 1626. 1630. 1633. 1635. 1637. 1638. 1641. 1642. 1645.
1646. 1651. 1653. 1664. 1666. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673.
1674. 1681. 1690. 1692. 1697. 1701. 1702. 1703. 1704. 1706.
1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1719. 1721. 1722. 1726.
1727. 1748. 1749. 1751. 1756. 1757. 1769. 1778. 1785. 1786.
1789. 1790. 1791. 1792. 1796. 1798. 1806. 1815. 1825. 1832.
1833. 1834. 1837. 1845. 1846. 1853. 1854. 1855. 1856. 1861.
1874. 1879. 1884. 1888. 1895. 1898. 1901. 1923. 1938. 1939.
1952. 1963. 1965. 1969. 1975. 1982. 1989. 1993. 1994. 1998.
1999. 2000. 2007. 2008. 2011. 2012. 2013. 2021. 2025.

Mediasch.

757. 1118. 1601. 1817.

Melk.

1. 5. 18. 19. 24. 29. 30. 42. 64. 67.
69. 70. 72. 76 83. 84. 85. 102. 103. 115.
124. 126. 161. 177. 186. 194. 202. 203. 205. 225.
228. 237. 241. 242. 267. 271. 272. 273. 274. 291.
292. 298. 391. 394. 449. 479. 542. 559. 569. 570.
574. 576 595. 599. 603. 637. 638. 700. 727. 735.
740. 757. 768. 769. 773. 801. 832. 834. 837 840.
845. 854. 862 866. 872. 921. 930. 950. 951. 976.
977. 993. 1019. 1022. 1035. 1048. 1061. 1066. 1070. 1071.
1088. 1092. 1093. 1094. 1095. 1105 1108. 1122. 1131. 1134.
1135. 1142. 1146. 1170. 1175. 1189. 1193. 1194. 1206. 1213.
1223. 1238. 1255. 1256. 1261. 1274. 1282. 1285. 1286. 1287.
1300. 1308. 1319. 1323. 1325. 1326. 1335. 1347. 1349. 1359.
1371. 1374. 1376. 1381. 1393. 1399. 1402. 1421. 1432. 1456.
1458. 1460. 1463. 1466. 1469. 1475. 1478. 1498. 1554. 1571.
1579. 1589. 1592. 1605. 1607. 1642. 1644. 1649. 1653. 1655.
1656. 1658. 1660. 1674. 1689. 1690. 1702. 1715. 1737. 1749.
1757. 1766. 1767. 1771. 1790. 1813. 1817. 1819. 1822. 1823.
1853. 1854. 1855. 1864. 1881. 1885. 1886. 1897. 1903. 1908.
1924. 1925. 1932. 1949. 1951. 1953. 1954. 1955. 1957. 1963.
1972. 1975. 1986. 1989. 1991. 1995. 1997. 1998. 2001. 2002.
2003. 2010. 2011. 2012. 2013. 2021.

Micheldorf.

51. 824. 845. 862. 1989.

Neusohl.

1. 2. 6. 9. 10. 11. 12. 15. 22. 23.
28. 29. 33. 35. 36. 37. 38. 40. 41. 49.
51. 69. 70. 71. 74. 75. 87. 88. 91. 103.
105. 107. 110. 113. 119. 121. 131. 133. 136. 137.
139. 142. 144. 145. 146. 148. 150. 152. 156. 161.
163. 165. 173. 174. 178. 187. 188. 192. 194. 196.
201. 202. 206. 219. 223. 233. 242. 287. 289. 291.
293. 367. 394. 395. 397. 403. 408. 412. 419. 424.
431. 462. 471. 479. 483. 495. 559. 560. 565. 567.
570. 574. 588. 595. 601. 604. 605. 653. 662. 724.
736. 748. 751. 757. 758. 760. 761. 763. 764. 765.
767. 771. 772. 776. 777. 779. 780. 783. 788. 796.
797. 801. 814. 817. 823. 824. 831. 841. 845. 854.
860. 862. 866. 867. 868. 872. 878. 886. 928. 930.
950. 965. 977. 980. 986. 991. 994. 1023. 1031. 1067.
1095. 1118. 1122. 1129. 1136. 1142. 1143. 1145. 1147. 1149.
1157. 1163. 1170. 1178. 1193. 1194. 1198. 1200. 1205. 1206.
1236. 1248. 1256. 1266. 1282. 1284. 1288. 1295. 1303. 1305.
1320. 1325. 1329. 1351. 1357. 1359. 1360. 1362. 1363. 1364.
1368. 1376. 1378. 1383. 1388. 1389. 1390. 1396. 1410. 1132.
1439. 1142. 1452. 1509. 1560. 1568. 1584. 1602. 1605. 1623.
1624. 1629. 1631. 1644. 1646. 1651. 1653. 1660. 1691. 1694.
1752. 1778. 1780. 1784. 1790. 1791. 1798. 1817. 1818. 1819.
1822. 1823. 1825. 1827. 1831. 1832. 1833. 1836. 1838. 1840.
1841. 1842. 1843. 1848. 1853. 1858. 1866. 1881. 1882. 1888.
1960. 1961. 1963. 1964. 1966. 1967. 1968. 1969. 1972. 1975.
1976. 1983. 1990. 1998. 2002. 2004. 2017. 2021.

Neutitschein.

1. 5. 8. 14. 28. 29. 30. 38. 75. 109.
113. 128. 287. 291. 299. 398. 404. 559. 562. 567.
571. 748. 776. 777. 823. 830. 839. 840. 854. 862.
868. 871. 879. 930. 977. 983. 986. 1011. 1023. 1030.
1095. 1135. 1165. 1193. 1219. 1353. 1383. 1389. 1600. 1605.
1608. 1610. 1617. 1640. 1692. 1706. 1711. 1715. 1718. 1737.
1767. 1775. 1790. 1803. 1833. 1853. 1898. 1959. 1976. 1986.
1989. 1992. 2003.

Nikolsburg.

45. 65. 515. 527. 688. 695. 703. 705. 709. 762.
777. 875. 887. 896. 950. 991. 1074. 1108. 1109. 1122.
1131. 1170. 1172. 1173. 1199. 1256. 1366. 1439. 1519. 1545.
1619. 1661. 1669. 1912. 1920. 1975. 1980. 2001.

Oberschützen.

1. 15. 205. 238. 262. 265. 290. 314. 328. 355.
383. 409. 435. 479. 587. 595. 597. 636. 637. 661.
701. 722. 727. 765. 777. 803. 821. 824. 829. 844.
845. 892. 947. 950. 967. 1093. 1131. 1203. 1271. 1378.
1394. 1452. 1454. 1475. 1547. 1568. 1573. 1582. 1587. 1613.
1617 1621. 1641. 1656. 1678. 1689. 1740. 1825. 1882. 1961.
1972. 1989. 2001. 2008. 2013.

Ofen.

837.

Oravicza.

845.

Prag.

1. 22. 30. 33. 46. 67. 68. 69. 75. 76.
77. 85. 89. 94. 99. 100. 101. 102. 109. 110.
113. 114. 116. 118. 122. 127. 129. 136. 142. 144.
149. 150. 153. 154. 155. 156. 157. 159. 164. 165.
171. 174. 176. 179. 181. 182. 186. 188. 190. 192.
194. 196. 197. 198. 199. 201. 203. 204. 208. 209.
215. 216. 218. 219. 225. 226. 230. 232. 233. 235.
238. 240. 245. 248. 249. 250. 252. 253. 255. 257.
258. 263. 265. 268. 269. 277. 280. 283. 287. 292.
297. 299. 301. 302. 305. 306. 307. 308. 309. 311.
312. 313. 316. 318. 319. 320. 321. 321. 327. 329.
330. 332. 334. 335. 336. 337. 339. 340. 342. 345.
347. 350. 352. 355. 358. 359. 360. 361. 362. 363.
364. 365. 371. 372. 373. 375. 378. 383. 386. 387.
388. 390. 392. 395. 398. 400. 403. 414. 420. 424
426. 427. 429. 432. 433. 434. 436. 437. 438. 439.
440. 444. 445. 447. 452. 457. 458. 460. 462. 463.
469. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 479. 481. 482.
485. 489. 490. 491. 492. 493. 497. 499. 500. 503.
506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 514. 515. 516.
517. 518. 520. 521. 522. 523. 525. 326. 528. 531.
532. 536. 538. 548. 550. 552. 560. 562. 563. 564.
567. 568. 569. 574. 575. 587. 588. 589. 590. 594.
596. 597. 607. 608. 610. 611. 615. 616. 619. 620.
623. 624. 626. 628. 630. 632. 633. 635. 639. 641.
643. 646. 647. 649. 651. 652. 661. 663. 676. 677.
678. 680. 681. 684. 685. 686. 687. 689. 692. 693.
701. 702. 703. 705. 707. 708. 709. 710. 711. 712.
718. 719. 720. 721. 728. 731. 737. 747. 748. 753.
754. 756. 757. 759. 762. 765. 768. 769. 770. 773.
774. 776. 777. 778. 780. 781. 782. 786. 787. 788.
789. 792. 796. 799. 800. 801. 805. 811. 814. 816
818. 823. 824. 825. 828. 836. 840. 845. 854. 856.
860. 862. 865. 866. 867. 879. 902. 911. 919. 924.
925. 926. 931. 933. 937. 938. 943. 945. 949. 950.
956. 965. 973. 977. 978. 984. 986. 990. 991. 996.
997. 1008. 1014. 1015. 1017. 1021. 1029. 1030. 1031. 1032.
1033. 1034. 1035. 1037. 1040. 1041. 1041. 1054. 1055. 1067.
1070. 1071. 1071. 1075. 1076. 1079. 1080. 1083. 1086. 1088.
1093. 1095. 1101. 1107. 1110. 1116. 1117. 1126. 1127. 1128.
1129. 1134. 1135. 1138. 1140. 1149. 1151. 1155. 1160. 1170.
1173. 1174. 1177. 1182. 1183. 1188. 1190. 1193. 1194. 1198.
1200. 1201. 1202. 1203. 1206. 1214. 1215. 1220. 1228. 1230.
1232. 1235. 1236. 1237. 1240. 1252. 1255. 1256. 1257. 1260.
1261. 1265. 1266. 1268. 1269. 1270. 1272. 1276. 1278. 1281.
1282. 1283. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1293.
1298. 1299. 1300. 1302. 1303. 1305. 1308. 1310. 1311. 1312.
1319. 1322. 1327. 1332. 1336. 1339. 1341. 1347. 1351. 1352.
1353. 1354. 1356. 1359. 1365. 1370. 1376. 1378. 1381. 1386.
1387. 1389. 1392. 1394. 1396. 1398. 1400. 1422. 1426. 1432.
1436. 1445. 1446. 1449. 1451. 1453. 1459. 1462. 1464. 1472.
1478. 1480. 1486. 1487. 1488. 1489. 1491. 1492. 1495. 1506.
1508. 1511. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1524. 1526.
1529. 1531. 1533. 1534. 1537. 1538. 1539. 1544. 1546. 1548.
1550. 1551. 1553. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1561. 1563.
1566. 1569. 1574. 1576. 1582. 1588. 1591. 1594. 1595. 1600.
1605. 1607. 1610. 1613. 1620. 1635. 1641 1646. 1652. 1653.
1669. 1670. 1681. 1688. 1698. 1702. 1704. 1706. 1713. 1714.
1722. 1732. 1735. 1739. 1741. 1742. 1743. 1746. 1748. 1749.
1751. 1756. 1758. 1762. 1764. 1766. 1767. 1769. 1770. 1771.
1775. 1776. 1780. 1784. 1785. 1787. 1790. 1793. 1794. 1799.
1800. 1801. 1802. 1803. 1805. 1809. 1811. 1814. 1815. 1821.
1825. 1829. 1831. 1837. 1839. 1853. 1858. 1864. 1865. 1870.
1872. 1873. 1875. 1882. 1885. 1888. 1893. 1894. 1895. 1898.
1899. 1900. 1901. 1902. 1905. 1906. 1908. 1910. 1911. 1912.
1914. 1915. 1916. 1919. 1923. 1924. 1926. 1928. 1931. 1932.
1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1940. 1941. 1943. 1944.
1946. 1949. 1955. 1959. 1964. 1969. 1971. 1975. 1979. 1986.
1989. 1990. 1991. 1994. 1995. 1997. 2001. 2003. 2006. 2007.
2008. 2009. 2010. 2011. 2014. 2015. 2019. 2020. 2022. 2023.

Pressburg.

1. 15. 20. 57. 60. 93. 104. 130. 186. 191.
199. 214. 221. 251. 254. 256. 293. 300. 482. 587.
588. 599. 600. 601. 605. 608. 722. 726. 753. 757.
766. 768. 777. 824. 835. 845. 861. 902. 926. 975.
1135. 1170. 1173. 1185. 1199. 1236. 1306. 1319. 1323. 1327.
1329. 1378. 1113. 1462. 1466. 1478. 1568. 1646. 1678. 1734.
1783. 1786. 1787. 1798. 1799. 1813. 1819. 1834. 1841. 1853.
1856. 1873. 1911. 1963. 1973. 1976. 1996. 1998. 2002.

Pürglitz.

2. 885. 1450.

Raab.

83. 842. 847. 851. 879. 882. 886. 902. 904. 1083.
1092. 1145. 1207. 1208. 1246. 1247. 1340. 1598. 1620. 1623.
1628. 1631. 1641. 1654. 1710. 1716.

Rosenau.

1. 10. 11. 47. 53. 66. 75. 90. 94. 96.
106. 108. 111. 127. 135. 142. 143. 152. 153. 155.
157. 158. 166. 168. 172. 181. 195. 206. 208. 218.
229. 234. 246. 265. 269. 303. 308. 310. 367. 374.
385. 394. 413. 419. 421. 430. 440. 447. 449. 482.
487. 488. 496. 564. 572. 586. 591. 597. 602. 604.
617. 656. 698. 731. 749. 751. 757. 760. 762. 767.
770. 782. 804. 817. 821. 826. 835. 843. 845. 850.
858. 862. 863. 864. 871. 871. 895. 906. 915. 940.
948. 961. 963. 974. 1022. 1028. 1091. 1095. 1099. 1106.
1118. 1123. 1131. 1142. 1145. 1148. 1164. 1193. 1251. 1261.
1274. 1281. 1291. 1319. 1363. 1382. 1406. 1418. 1429. 1430.
1433. 1439. 1442. 1444. 1476. 1501. 1513. 1514. 1542. 1586.
1598. 1601. 1612. 1619. 1630. 1631. 1643. 1648. 1652. 1656.
1659. 1663. 1667. 1682. 1684. 1685. 1687. 1693. 1699. 1705.
1716. 1720. 1725. 1728. 1732. 1733. 1735. 1817. 1818. 1820.
1824. 1828. 1920. 1922. 1928. 1944. 1958. 1974. 1977. 1978.
1989. 1997. 1998. 2004. 2010.

Rottalowitz.

1. 6. 11. 15. 16. 17. 24. 28. 29. 30.
35. 37. 39. 43. 44. 45. 46. 52. 56. 62.
64. 65. 70. 72. 75. 77. 83. 84. 86. 88.
98. 100. 103. 107. 108. 109. 110. 123. 126. 132.
135. 136. 147. 148. 152. 156. 161. 165. 166. 167.
169. 170. 178. 180. 189. 193. 205. 216. 221. 230.
235. 238. 256. 265. 270. 279. 281. 287. 304. 321.

322. 325. 327. 376. 379. 382. 385. 395. 397. 398.
400. 402. 403. 405. 411. 416. 419. 420. 423. 424.
426. 429. 431. 459. 462. 478. 482. 483. 521. 528.
534. 549. 559. 561. 563. 574. 578. 586. 587. 590.
592. 595. 596. 598. 602. 603. 604. 608. 610. 615.
626. 637. 639. 656. 658. 660. 662. 665. 674. 697.
698. 699. 700. 705. 713. 716. 718. 719. 721. 722.
727. 728. 729. 730. 731. 733. 736. 737. 738. 739.
747. 748. 751. 755. 757. 758. 759. 760. 765. 773.
777. 780. 781. 783 789. 798. 800. 801. 812. 813.
817. 821. 823. 824. 825. 827. 829. 835. 840. 844.
845 854. 862. 865. 866. 867. 868. 869. 871. 872.
879. 882. 887. 891. 892. 897. 898. 899. 905. 909.
910. 911. 914. 917. 921. 922. 924. 930. 933. 935.
938. 943. 949. 950. 958. 962. 963. 964. 965. 966.
967. 977. 979. 983. 986. 987. 990. 991. 995. 997.
1005. 1012. 1014. 1017. 1019. 1022. 1023. 1024. 1026. 1027.
1029. 1030. 1031. 1032. 1035. 1037. 1039. 1040. 1041. 1044.
1045. 1046. 1048. 1053. 1055. 1056. 1066. 1067. 1071. 1080.
1081. 1090. 1092. 1094. 1095. 1098. 1101. 1102. 1113. 1115.
1116. 1117. 1118. 1119. 1127. 1129. 1131. 1135. 1139. 1142.
1143. 1149. 1152. 1156. 1162. 1166. 1167. 1170. 1179. 1180.
1182. 1187. 1189. 1193. 1194. 1198. 1200. 1201. 1204. 1206.
1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1219. 1220. 1227. 1234.
1236. 1237. 1243. 1246. 1247. 1248. 1253. 1254. 1255. 1256.
1258. 1259. 1260. 1263. 1267. 1271. 1304. 1314. 1322. 1323.
1324. 1326. 1329. 1335. 1336. 1337. 1341. 1342. 1343. 1347.
1348. 1349. 1351. 1353. 1358. 1363. 1364. 1365. 1372. 1373.
1374. 1376. 1377. 1378. 1380. 1381. 1383. 1384. 1389. 1404.
1407. 1409. 1411. 1420. 1422. 1429. 1432. 1439. 1449. 1451.
1452. 1460. 1475. 1478. 1484. 1492. 1499. 1514. 1551. 1553.
1554. 1556. 1559. 1564. 1568. 1571. 1584. 1596. 1597 1600.
1605. 1606. 1608. 1613. 1616. 1619. 1620. 1623. 1625. 1627.
1629. 1631. 1641. 1642. 1646. 1649. 1653. 1658. 1668. 1669.
1670. 1671. 1686. 1689. 1692. 1693. 1697. 1699. 1702. 1704.
1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715.
1718. 1719. 1721. 1722. 1723. 1724. 1727. 1730. 1739. 1744.
1745. 1747. 1749. 1759. 1762. 1766. 1767. 1770. 1771. 1777.
1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1789. 1790. 1791. 1795. 1797.
1798. 1799. 1801. 1802. 1804. 1805. 1807. 1821. 1822. 1823.
1824. 1826. 1827. 1830. 1832. 1833. 1834. 1838. 1839. 1840.
1841. 1844. 1845. 1846. 1851. 1853. 1855. 1856. 1860. 1861.
1862. 1864. 1866. 1867. 1868. 1871. 1874. 1879. 1881. 1882.
1885. 1891. 1892. 1899. 1907. 1909. 1914. 1917. 1918. 1919.
1957. 1962. 1963. 1968. 1972. 1975. 1976. 1977. 1979. 1982.
1983. 1990. 1991. 1992. 1995. 1997. 1998. 1999. 2002. 2003.
2004. 2016.

Roveredo.

841.

Rzeszow.

845.

Salzburg.

1. 5. 6. 12. 15. 19. 28. 29. 30. 70.
83. 113. 120. 128. 132. 135 138. 143. 144. 145.
153. 163. 164. 165. 166. 167. 170. 171. 175. 176.
180. 181. 186. 190. 194. 197. 204. 205. 206. 207.
208. 209. 211. 214. 235. 236. 238. 239. 279. 294.
319. 322. 323. 325. 329. 331. 336. 339. 349. 359.
378. 389. 390. 391. 394. 403. 405. 405. 406. 407.
409. 412. 418. 424. 429. 437. 442. 444. 445. 453.
454. 455. 457. 463. 464. 478. 482. 507. 512. 519.
524. 528. 530. 548. 559. 563. 567. 574. 577. 594.
600. 604. 610. 615. 623. 629. 634. 640. 645. 647.
652. 661. 719. 720. 727. 729. 733. 734. 736. 748.
751. 752. 757. 758. 771. 784. 788. 794. 803. 804.
812 819. 828. 829. 830. 831. 832. 834. 835. 845.
854. 862. 866. 869. 871. 882. 891. 897. 899. 903.
908. 911. 913. 914. 924. 928. 929. 930. 931. 932.
936. 937. 938. 939. 942. 944. 945. 947. 949. 951.
956. 959. 962. 963. 967. 968. 977. 983. 984. 990.
995. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1003. 1006. 1009. 1011.
1012. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1020. 1021. 1023. 1027.
1031. 1033. 1034. 1036. 1038. 1039. 1041. 1042. 1043. 1044.
1045. 1046. 1050. 1051. 1058. 1059. 1060. 1062. 1064. 1067.
1069. 1071. 1072. 1075. 1080. 1081. 1083. 1084. 1086. 1088.
1094. 1095. 1098. 1101. 1106. 1108. 1113. 1115. 1117. 1118.
1129. 1135. 1145. 1149. 1151. 1157. 1162. 1166. 1167. 1169.
1180. 1182. 1183. 1189. 1193. 1194. 1202. 1211. 1215. 1216.
1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1227. 1247.
1248. 1259. 1269. 1281. 1292. 1295. 1301. 1304. 1305. 1314.
1319. 1321. 1322. 1323. 1327. 1333. 1334. 1347. 1348. 1350.
1351. 1352. 1353. 1355. 1370. 1372. 1387. 1389. 1391. 1395.
1406. 1412. 1418. 1419. 1423. 1424. 1428. 1429. 1431. 1440.
1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1451. 1453. 1455. 1461. 1477.
1478. 1483. 1503. 1514. 1515. 1517. 1530. 1532. 1540. 1541.
1552. 1555. 1558. 1559. 1572. 1580. 1583. 1590. 1594. 1600.
1602. 1605. 1609. 1617. 1618. 1620. 1636. 1642. 1646. 1649.
1651. 1622. 1653. 1655. 1664. 1667. 1670. 1672. 1673. 1682.
1684. 1689. 1692. 1693. 1694. 1696. 1701. 1702. 1704. 1711.
1712. 1713. 1715. 1719. 1721. 1722. 1723. 1729. 1733. 1736.
1737. 1739. 1740. 1742. 1744. 1748. 1719. 1751. 1752. 1762.
1767. 1769. 1771. 1772. 1775. 1782. 1783. 1786. 1788. 1790.
1793. 1794. 1795. 1798. 1800. 1802. 1804. 1807. 1812. 1814.
1824. 1825. 1832. 1833. 1835. 1837. 1840. 1843. 1846. 1849.
1851. 1853. 1854. 1861. 1862. 1863. 1866. 1867. 1869. 1870.
1871. 1878. 1879. 1882. 1888. 1893. 1894. 1895. 1897. 1901.
1903. 1904. 1956. 1959. 1963. 1964. 1973. 1974. 1982. 1983.
1984. 1986. 1987. 1989. 1994. 1996. 1997. 1998. 2004. 2006.
2012. 2021. 2023.

Schässburg.

1. 30. 291. 571. 757. 845. 862. 1131. 1206. 1853.
1898.

Senftenberg.

1. 35. 45. 46. 232. 235. 314. 336. 357. 401.
409. 483. 507. 572. 662. 728. 746. 777. 821. 845.
854. 862. 978. 1013. 1022. 1023. 1031. 1032. 1035. 1041.
1061. 1074. 1118. 1189. 1216. 1268. 1271. 1282. 1283. 1322.
1324. 1403. 1475. 1486. 1501. 1534. 1605. 1710. 1790. 1827.
1866. 1874. 1885. 1888. 1893. 1896. 1903. 1911. 1914. 1989.
1990. 1998. 2001.

Taufers.

1. 845. 862.

Troppau.

27. 30. 485. 486. 543. 588. 757. 845. 879. 1131.
1501. 1693. 1854.

Wien.

1. 4. 5. 13. 14. 15. 16. 33. 39. 40.
41. 56. 64. 65. 67. 69. 70. 72. 75. 78.
81. 95. 103. 108. 114. 116. 120. 125. 127. 128.
129. 134. 149. 154. 155. 164. 165. 167. 170. 173.
180. 188. 191 194. 197. 199. 201. 203 205. 206.
207. 208. 211. 212. 216. 217. 219. 220. 222. 227.
230. 232. 235. 238. 239. 247. 255. 259. 260. 266.
267. 273. 275. 276. 278. 291. 297. 313. 314. 316.
320. 321. 334. 335. 336. 344. 352. 354. 356. 358.
359. 361. 368. 372. 373. 374. 378. 380. 384. 390.
391. 392. 395. 397. 399. 402. 403. 407. 409. 415.
418. 420. 423. 424. 426. 428. 429. 433. 436. 438.
441. 446. 450. 451. 453. 463. 467. 468. 469. 470.
471. 476. 477. 478. 479. 482. 484. 486. 488. 498.
504. 505. 511. 512. 515. 519. 520. 526. 528. 529.
533. 544. 550. 553. 556. 559. 562. 563. 564. 566.
567. 568. 571. 573. 574. 575. 587. 588. 589. 590.
591. 593. 594. 595. 596. 597. 599. 602. 604. 605.
607. 609. 615. 616. 617. 618. 621. 622. 628. 631.
639. 641. 642. 647. 652. 661. 665. 675. 681. 682.
683. 686. 693. 706. 707. 718. 721. 722. 724. 725.
728. 730. 733. 737. 738 740. 744. 746. 747. 748.
750. 753 757. 758. 759. 764. 765. 768. 770. 772.
774. 775. 777. 778. 779. 783. 787. 788. 789. 796.
800. 801. 808. 811. 814. 818. 819. 823. 824. 828.
832. 835. 836. 837. 839. 840. 845. 847. 849. 851.
852. 853. 854. 859. 860. 862. 865. 866. 867. 872.
875. 882. 885. 890. 891. 897. 900. 911. 914. 920.
924. 925. 926. 930. 931. 935. 937. 939. 945. 947.
949. 952. 953. 954. 955. 957. 958. 965. 973. 974.
975. 981. 982. 986. 990. 991. 992. 993. 995. 996.
997. 998. 1000. 1001. 1002. 1008. 1011. 1013. 1027. 1028.
1030. 1031. 1033. 1034. 1037. 1040. 1041. 1044. 1062. 1063.
1064. 1065. 1067. 1068. 1069. 1071. 1072. 1073. 1074. 1077.
1080. 1083. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1093. 1095. 1099.
1101. 1103. 1104. 1108. 1110. 1111. 1118. 1120. 1122. 1132.
1133. 1135. 1136. 1137. 1138. 1148. 1149. 1150. 1153. 1157.
1158. 1159. 1161. 1163. 1166. 1168. 1169. 1170. 1171. 1175.
1176. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1188. 1189. 1190. 1191.
1193. 1194 1197. 1198. 1200. 1201. 1202. 1205. 1206. 1207.
1208. 1209. 1212. 1213. 1214. 1215. 1217. 1219. 1221. 1222.
1224. 1226. 1227. 1228. 1233. 1235. 1238. 1239. 1240. 1246.
1252. 1253. 1255. 1258. 1262. 1263. 1266. 1273. 1274. 1275.
1281. 1283. 1287. 1294. 1295. 1296. 1299. 1304. 1305. 1306.
1307. 1314. 1317. 1318. 1319. 1320. 1322. 1323. 1324. 1326.
1328. 1329. 1331. 1333. 1341. 1342. 1343. 1344. 1346. 1347.
1351. 1353. 1355. 1356. 1357. 1359. 1361. 1363. 1364. 1365.
1367. 1370. 1375. 1376. 1380. 1382. 1389. 1394. 1397. 1405.
1406. 1416. 1417. 1420. 1426. 1429. 1432. 1438. 1439. 1440.
1441. 1444. 1445. 1456. 1459. 1461. 1462. 1463. 1464. 1466.
1467. 1473. 1474. 1486. 1487. 1491. 1494. 1495. 1499. 1500.
1501. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1512. 1515. 1517. 1520.
1522. 1527. 1528. 1533. 1534. 1538. 1541. 1543. 1547. 1552.
1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562.
1564. 1568. 1569. 1576. 1578. 1580. 1581. 1582. 1601. 1602.
1605. 1607. 1610. 1611. 1613. 1622. 1623. 1625. 1628. 1629.
1633. 1638. 1641. 1649. 1657. 1658. 1660. 1670. 1673. 1675.
1677. 1679. 1681. 1683. 1684. 1685. 1687. 1689. 1694. 1697.
1698. 1702. 1703. 1712. 1713. 1714. 1715. 1718. 1719. 1722.
1725. 1726. 1739. 1741. 1748. 1751. 1752. 1756. 1757. 1758.
1760. 1761. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770.
1771. 1772. 1773. 1774. 1778. 1779. 1780. 1781. 1783. 1785.
1787. 1788. 1790. 1793. 1794. 1799. 1800. 1802. 1803. 1809.
1811. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1819. 1821. 1823. 1829.
1834. 1837. 1847. 1853. 1858. 1859. 1864. 1866. 1868. 1870.
1876. 1877. 1879. 1880. 1882. 1884. 1885. 1888. 1889. 1893.
1895. 1898. 1899. 1900. 1901. 1907. 1909. 1910. 1911. 1912.
1913. 1917. 1919. 1920. 1923. 1925. 1927. 1931. 1936. 1938.
1942. 1948. 1950. 1951. 1952. 1955. 1956. 1957. 1963. 1970.
1971. 1972. 1973. 1976. 1982. 1985. 1986. 1989 1991. 1992.
1993. 1994. 1995. 1997. 1998. 2001. 2003. 2005. 2006. 2008.
2009. 2011. 2012. 2615. 2017. 2018. 2019.

Wilten.

25. 26. 29. 31. 574. 726. 783. 822. 840. 845.
862. 930. 1095. 1131. 1145. 1751.

Zveževo.

289. 1604.

B. Jährliche Vertheilung der Käfer.

Zu den Untersuchungen über die jährliche Vertheilung der Käfer liegen vier Beobachtungsreihen vor:

1. Für Prag, wo die Beobachtungen von mir seit Anfang September 1849 bis Ende August 1851 angestellt worden sind;

2. für Senftenberg von Herrn Emil Konrad von 1863 und 1864;

3. für Wien, die Jahre 1852—1871 einschliesslich umfassend;

4. für Salzburg von 1864—1874, an beiden letzteren Orten ebenfalls von mir angestellt, wobei jedoch zu bemerken ist, dass die Beobachtungen in den Jahren 1864—1871 zu Wien nur in den Frühlings-, dagegen in Salzburg, ausgenommen im Herbst 1871, nur in den Sommermonaten angestellt worden sind, abgesehen von einigen kleineren Lücken in Wien und der Ausdehnung der Beobachtungen in Salzburg über einen Theil des Frühlings oder Herbstes in einem oder dem anderen der genannten Jahre.

Die Ergebnisse der Beobachtungen von Prag habe ich vor geraumer Zeit bereits veröffentlicht [1]. Den Beobachtungen von Senftenberg und den daraus abgeleiteten unveröffentlicht gebliebenen Ergebnissen liegt derselbe Plan wie in Prag zu Grunde.

Für Wien und Salzburg sind die Frequenzzahlen, durch welche die jährliche Vertheilung ausgedrückt ist, einfache mittlere Summen der Erscheinungstage in einem Jahre, indem die Gesammtzahl der ganzen Jahresreihe durch die Zahl der Jahre dividirt worden ist, welche für jeden Monat eine besondere ist, da die Beobachtungen nicht in allen Jahren auch in allen Monaten angestellt worden sind, wie Eingangs bereits erwähnt worden ist.

Diese Quotienten, welche die später folgenden Register enthalten, sind durch Zehntel-Tage ausgedrückt mit Hinweglassung des Decimalpunktes.

Für Prag und Senftenberg sind die Frequenzzahlen zwar in anderer Weise abgeleitet und daher nicht unmittelbar mit jenen von Wien und Salzburg vergleichbar, auf den Gang der jährlichen Vertheilung hat diese Verschiedenheit jedoch keinen Einfluss.

Die jährliche Vertheilung ist zu entnehmen:

1. Für die einzelnen Arten,
2. „ „ „ Gattungen,
3. „ „ „ Familien,
4. „ alle Käfer zusammen, und durch fortgesetzte einfache Summirung aller Frequenzzahlen der früheren Abtheilung für jede der folgenden erhalten worden. Dasselbe gilt von der jährlichen Frequenzzahl in Beziehung auf die monatlichen.

Soviel dürfte zur Erklärung der Register genügen, da sich bei der Einsicht derselben ihre Einrichtung von selbst ergibt.

Zwei weitere Tafeln machen die Zahl der Arten jeder Familie für die einzelnen Monate und das Jahr, dann der in jedem Monate neu erscheinenden Arten ersichtlich, wobei die Erscheinungen der zweiten Periode unberücksichtigt sind, so dass jede Art jährlich nur einmal gezählt ist.

In Prag sind die Frequenzzahlen nicht für den December und Jänner, in Senftenberg nicht für die vier Monate November bis Februar berechnet, für alle Monate des Jahres liegen sie nur von Wien und Salzburg vor.

Nach den Beobachtungen an allen vier Stationen nehmen die Käfer im Allgemeinen vom Anfang des Jahres bis in den Juni (in Wien nur bis Mai) zu, und dann wieder ab. Diese Abnahme setzt sich jedoch nicht ohne Unterbrechung an allen vier Orten fort und hält nur in Salzburg an.

In Prag findet im Juli eine Depression statt, welche sich in Senftenberg bis August, in Wien sogar bis in den September fortsetzt, worauf ein zweites Maximum der Frequenz eintritt, welches in P. in August, in Se. im September und in W. sogar erst im October eintritt, aber in dem Masse, als es später stattfindet, unerheblicher wird.

Es ist bemerkenswerth, dass dieses zweite Maximum desto zweifelhafter wird, je länger die Beobachtungen fortgesetzt worden sind und je mehr sie sich den letzten Jahren nähern. In Salzburg, wo die Beobachtungen so viele Jahre hindurch nur in den Sommermonaten angestellt werden konnten und vervielfältiget worden sind, wie an keiner der anderen Stationen, zeigt sich von dem zweiten Maximum nichts, obgleich die Jahreszeit zur Ermittlung desselben sehr günstig war.

Zur Darstellung der jährlichen Vertheilung der Familien habe ich jene derselben gewählt, welche in Wien die grössten jährlichen Frequenzzahlen aufzuweisen haben.

Die Ergebnisse der hierüber angestellten Untersuchungen sind folgende:

[1] Jännerheft und Novemberheft 1851 der Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften.

Die *Carabides* zeigen an allen vier Stationen zwei Maxima der Frequenz, eines im April oder Mai, das andere im August oder September, beide Maxima sind durch ein Minimum im Juli oder August getrennt; an den zwei Perioden des Erscheinens kann demnach bei dieser Familie wohl nicht gezweifelt werden.

Auch bei den Staphyliniden scheinen sie vorzukommen, wenngleich die Monate der Wendungen mehr verschieden sind. Das erste Maximum fällt in den März oder April, das zweite schwankt aber schon zwischen dem August und October, das Minimum zwischen Juni und August.

Bei den Silphiden zeigt sich in Wien kein zweites Maximum mehr, wenn auch noch an den drei anderen Stationen. Auch fällt das erste Maximum auf die Monate April, Mai oder Juni, das zweite auf August, September oder October, das Minimum indessen schwankt nur zwischen Juli und August.

Die *Dermestides* haben an allen vier Orten nur ein Maximum aufzuweisen, im Mai oder Juni.

Scarabaeides zeigen zwar durchgehends zwei Maxima, jedoch in sehr verschiedenen Monaten, da das erste im März, April oder Juni, das zweite im Juni, September oder October eintritt. Die Epoche des Minimums ist eben so verschieden, Mai, Juli oder August.

Die Elateriden haben wieder nur ein Maximum, im Mai oder Juni.

Ebenso die *Telephorides* und *Melyrides*; bei den letzteren findet das Maximum jedoch in den Monaten Mai bis Juli statt.

Oedemerides haben an allen vier Stationen übereinstimmend nur ein Maximum im Juni.

Bei den Curculioniden gibt es wahrscheinlich ebenfalls nur ein Maximum, in den Mai oder Juni fallend.

Ebenso bei den Cerambyciden, welches aber in den Juni oder Juli fällt.

Chrysomelides zeigen in Prag und Senftenberg zwei Maxima, in Wien und Salzburg nur eines, an allen vier Orten im Mai oder Juni, das zweite an den beiden ersteren Stationen im August oder September, das Minimum im Juli oder August.

Die Coccinelliden haben an allen vier Orten zwei Maxima, das erste im Mai oder Juni, das zweite im August, September oder October, das Minimum aber übereinstimmend im Juli.

Die Verschiedenheit in den Wendemonaten an den vier Stationen mag wenigstens zum Theile davon herrühren, dass die Familien nicht an allen dieselben Gattungen enthalten, oder an jeder andere derselben durch ihre Frequenzzahlen sich geltend machen.

Wie nicht anders zu erwarten, sind die Perioden des Vorkommens der Familien mit einem Maximum der Frequenz kürzer als jene mit zwei. Erstere betragen bei den oben angeführten Familien in Prag im Mittel nur 6, Salzburg 6·3 und Wien 7 Monate, während sie bei den anderen Familien 9·7 in Salzburg, 9·9 in Prag und 11·3 in Wien erreichen.

Doch kommen auch in der ersten Gruppe bei manchen Familien lange, in der zweiten kurze Perioden vor, so bei den Dermestiden, welche nur ein Maximum haben, in Wien in der Dauer von 10, in Salzburg von 8 Monaten, in der zweiten Gruppe hingegen dauert die Periode der *Silphides* in Wien ebenfalls nur 8 Monate.

Zu vergleichenden Beobachtungen der Erscheinungszeiten empfehlen sich vorzugsweise Familien mit einem Maximum, weil die erste Erscheinung in eine mehr vorgerückte Jahreszeit fällt und desshalb nicht mehr so grossen Störungen in Folge der Rückkehr von Kälte unterliegt. Auch sind sie mit ihrer Lebensweise vorzüglich an Pflanzen gebunden, auf welchen sie leicht bemerkt werden können, zumal sie meist gleich anfangs in grösserer Menge auftreten. Ihre erste Erscheinung fällt mit wenigen Ausnahmen erst in den April.

Hieher gehören die Familien *Dermestides* (diese nur zum Theile), *Elaterides*, *Telephorides*, *Melyrides*, *Oedemerides*, *Cerambycides*. Von diesen sind nur wenige Arten der *Dermestides* und *Elaterides* auch schon in den Wintermonaten zuweilen beobachtet worden (in Wien).

Solche Erscheinungen gehören vorzugsweise den Familien an, welche zwei Maxima der Frequenz aufweisen, es sind dies: *Carabides*, *Staphylinides*, *Silphides*, *Scarabaeides*, *Curculionides*, *Chrysomelides* und *Coccinellides*.

Von diesen sind nur die *Silphides*, in Salzburg die *Carabides* und *Chrysomelides* in den Wintermonaten nicht beobachtet worden.

Von anderen Familien, gleichviel ob sie in die erste oder zweite Gruppe gehören, sind im Winter vorgekommen: in Prag die *Cryptophagides*, *Ptinides* und *Pimeliides*, davon nur die Abtheilung der *Opatrides*, in Wien *Dytiscides*, *Gyrinides*, *Cryptophagides*, *Clerides*, *Ptinides*, in Salzburg *Ptinides* und *Meloides*.

Dytiscides und *Gyrinides* leben im Wasser, die übrigen halten sich an oder in Gebäuden, Magazinen u. s. w. auf, also unter günstigeren Temperaturverhältnissen als im Freien, wo nur in Salzburg durch kräftige Insolation des Bodens bei südlicher Exposition *Meloides* hervorgelockt worden sind.

Bei den Erscheinungen im Winter musste Senftenberg unberücksichtiget bleiben, da die Beobachtungen erst mit März beginnen und schon mit October enden.

Zu ähnlichen Untersuchungen wie über die Familien habe ich von den Gattungen jene gewählt, welche in Wien die grössten jährlichen Frequenzzahlen in ihrer Familie aufzuweisen haben.

Nur ein Maximum haben übereinstimmend an allen vier Stationen die Gattungen: *Cicindela*, *Necrophorus*, *Dermestes*, *Anthrenus*, *Byrrhus*, *Athous*, *Limonius*, *Cantharis*, *Malachius*, *Dasytes*, *Lagria*, *Mordella*, *Meloë*, *Oedemera*, *Strangalia*, *Pachyta*, *Cryptocephalus*.

Zwei Maxima an allen vier Stationen hat nur die Gattung *Paederus* aufzuweisen.

Bei folgenden Gattungen sind zwei Maxima wenigstens wahrscheinlich, da sie sich an dreien von vier Stationen herausstellen: *Silpha*, *Aphodius*, *Geotrupes*, *Agriotes*, *Sitones*, *Haltica*, *Chrysomela*, *Coccinella*.

Dennoch erkennt man, dass das zweite Maximum mit Vorsicht anzunehmen ist.

Die Epochen der Maxima der angeführten Gattungen sind die folgenden: Von jenen mit einem Maximum, wozu gehören: *Cicindela* im April, an einer Station Mai; *Necrophorus* April bis Juni je nach der Station; *Dermestes* April, Mai; *Anthrenus* Mai bis Juli; *Byrrhus* April bis Juni; *Athous* Mai, Juni; *Limonius* Mai, Juni; *Cantharis* Mai, Juni; *Malachius* Mai, Juni; *Dasytes* Mai bis Juli; *Lagria* Juli, August; *Mordella* Mai, Juni; *Meloë* April, Mai; *Oedemera* Juni; *Strangalia* Juni, Juli; *Pachyta* Mai, Juli; *Cryptocephalus* Mai, Juni.

Das Maximum fällt bei dieser Gruppe vorwiegend in den Mai oder Juni, selten schon in den April oder erst in den Juli oder selbst August wie theilweise bei der Gattung *Lagria*. Die Zeit schwankt bei derselben Gattung nach Verschiedenheit der Station von 1—3 Monaten. An allen vier Stationen übereinstimmend, fällt das Maximum nur bei *Cicindela* und *Oedemera* in denselben Monat.

Das erste Maximum bei den Gattungen der zweiten Gruppe fällt in folgende Monate: Bei *Paederus* in den März, April; *Silpha* April, Juni; *Aphodius* März, April; *Geotrupes* April, Mai und Juli, August; *Agriotes* Mai bis Juli; *Sitones* April bis Juni; *Haltica* April, Mai; *Chrysomela* April, Juni; *Coccinella* April bis Juni, fällt demnach bei *Paederus* und *Aphodius* schon in den März, bei *Geotrupes* selbst noch in den August, also fast in dieselben Monate wie in der ersten Gruppe.

Das zweite, wenig sichere Maximum vertheilt sich auf die Monate Juli bis October.

In den Wintermonaten wurden bei Prag 38, Wien 35, Salzburg nur 8 Gattungen beobachtet, da die Beobachtungen im Winter hier nur wenige Jahre umfassen. P. und W. haben davon 15 gemeinsam: *Dromius*, *Anchomenus*, *Amara*, *Bembidium*, *Tachyporus*, *Sunius*, *Paederus*, *Aphodius*, *Geotrupes*, *Ptinus*, *Opatrum*, *Omias*, *Ceutorhynchus*, *Haltica*, *Coccinella*. In P. ist die Zahl der Gattungen desshalb grösser, weil die Käfer hier auch noch unter Steinen aufgesucht worden sind.

In Betreff der Arten berufe ich mich auf die Tabellen selbst. Von Prag und Senftenberg liegen keine jährlichen Frequenzzahlen für die Arten vor; sie fehlen auch für die Familien und Gattungen, wesshalb die folgenden Untersuchungen sich auf Wien und Salzburg beschränken.

Nach den jährlichen Frequenzzahlen herrschen in Wien die Familien in folgender Ordnung vor: *Chrysomelides*, *Scarabaeides*, *Curculionides*, *Coccinellides*, *Carabides*, *Cerambycides*, *Elaterides*, *Staphilinides*, *Dermestides*, *Telephorides*, *Melyrides*, *Sylphides*. Hievon betheiligen sich die *Chrysomelides* mit 18, die Familien *Dermestides* u. s. w. herab nur noch mit zwei Percent an der Totalsumme für sämmtliche Familien.

Alle diese Familien, die *Dermestides* ausgenommen, an deren Stelle die *Oedemerides* treten, sind auch in Salzburg die herrschenden Arten, wenngleich in anderer Reihung; doch nehmen die *Chrysomelides* ebenfalls den ersten Platz ein, mit 20 Percent des Totale, während die *Sylphides* und *Melyrides* sich nur mit 2 Percent betheiligen. Die *Oedemerides* betragen in Wien, sowie die *Dermestides* in Salzburg nur ein Percent vom Totale.

Von den Gattungen sind in Wien durch die grössten jährlichen Frequenzzahlen der Reihe nach vertreten: *Coccinella, Haltica, Aphodius, Cetonia, Harpalus, Cantharis, Cryptocephalus, Chrysomela, Silpha, Malachius, Hister, Meloë*, wovon *Coccinella* 5 Percent, die Gattungen von *Silpha* angefangen nur noch 1 Percent der Totalsumme sämmtlicher Gattungen ausmachen.

Salzburg hat nur noch fünf der oben angeführten Gattungen mit Wien gemeinsam, welche auch der Frequenz nach oben anstehen: *Chrysomela, Cantharis, Aphodius, Coccinella* und *Cryptocephalus* mit 6—3 Percent herab vom Totale. Dann folgen: *Amara, Phyllobius, Silpha, Carabus, Paederus, Staphilinus, Anoncodes*, sämmtlich mit 2 Percent, welche nur in S. herrschend sind.

Noch grösser wird die Divergenz bei den Arten. Von den zwölf vor den übrigen im ganzen Jahre herrschenden Arten hat Salzburg nur noch zwei mit Wien gemeinsam: *Coccinella septem-punctata* und *Epilachna globosa*, welche indessen nur mit 1 Percent sich an der Totalsumme aller Arten betheiligen.

Mit Hilfe der Register ist es leicht, diese Untersuchungen auch auf die einzelnen Monate auszudehnen.

Was zuerst die Familien betrifft, so sind im Jänner sowohl in W. als S. die *Staphilinides* in der Überzahl.

Von den drei Familien, welche in jedem der folgenden Monate in Wien herrschend sind, hat S. mit W. gemeinsam: im Februar *Coccinellides* und *Scarabaeides*, März *Staphilinides* und *Carabides*, April und Mai nur *Chrysomelides*, Juni *Chrysomelides* und *Curculionides*, Juli *Chrysomelides* und *Cerambycides*, August, September und October nur *Chrysomelides*, im September auch die *Coccinellides*, im November und December besteht keine Übereinstimmung in Betreff der herrschenden Familie.

Es ist bemerkenswerth, dass die *Scarabaeides* von Wien zu S. in den Monaten April, dann Juni bis October durch *Carabides* vertreten sind.

Weit geringer ist die Übereinstimmung in Betreff der in jedem Monate herrschenden Gattungen.

Im Februar und April ist die Gattung *Aphodius* gemeinsam, im Mai *Cantharis*, dann erst wieder im September *Chrysomela* und *Coccinella*, letztere auch im October und November, im Ganzen sind es nur 7 von 36, welche in W. in den einzelnen Monaten zusammen vorherrschen.

Von 32 ebenso untersuchten Arten hat S. nur noch 3. mit W. gemein, nämlich *Cantharis rustica* im Mai, *Coccinella septem-punctata* im October und *Adimonia tanaceti* im November. Die Faunen divergiren desto mehr, je mehr man in das Detail eingeht.

Dem Register sind für beide Stationen noch je 2 Tabellen angeschlossen, von denen die erste die Anzahl der in jedem Monate, sowie im ganzen Jahre vorkommenden Arten, die zweite die Anzahl der in jedem Monate erscheinenden neuen Arten für jede Familie ersichtlich macht.

An beiden Orten vermehren sich die Arten überhaupt, sowie die neuen Arten rasch vom Anfang des Jahres bis in den Mai und nehmen dann langsamer bis gegen Ende des Jahres wieder ab. Ein zweites Maximum zeigt sich nicht, ist jedoch bei einzelnen Familien, wenn auch in der Regel nur schwach angedeutet.

In Betreff der angeschlossenen graphischen Darstellungen ist zu bemerken, dass die Frequenzzahlen der Tabellen nicht wie bei den vorstehenden Untersuchungen unmittelbar als Mass der Ordinaten benützt, sondern zu je dreien in ein Mittel vereint worden sind, um den Curven einen regelmässigen Verlauf zu geben, also December, Jänner, Februar für Jänner, Jänner, Februar, März für Februar u. s. w. Um die Zahlen für alle vier Stationen vergleichbar zu machen, sind die Ergebnisse auf Taf. VII—IX noch in Percenten der Jahressumme dargestellt.

Frequenz der Arten.

Wien.

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	*Cicindela campestris*	.	.	2	12	4	.	1	.	.	.	.	.	19
	„ *sylvatica*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *sylvicola*	.	.	1	3	1	2	1	1	.	.	.	.	9
Carabides	*Blethisa multipunctata*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Notiophilus aquaticus	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *palustris*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *semipunctatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	3
	Procrustes coriaceus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	4
	Carabus Ullrichii	.	.	.	5	6	.	.	2	.	.	.	.	13
	„ *granulatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *intricatus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *purpurascens*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Scheidleri*	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	.	.	6
	„ *Preissleri*	.	.	.	1	1	.	.	3	.	.	.	.	5
	Calosoma inquisitor	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cymindis humeralis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Dromius glabratus	.	2	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	7
	„ *quadrimaculatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Metabletus pallipes	.	.	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	4
	„ *punctatellus*	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Lebia chlorocephala	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *crux minor*	.	.	1	.	1	1	.	.	1	.	.	.	4
	Brachinus crepitans	.	.	1	3	5	1	.	.	.	.	.	.	10
	„ *explodens*	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	4
	Dyschirius politus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Bonellii*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Callistus lunatus	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Chlaenius Schrankii	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Licinus cassideus	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4
	Calathus cisteloides	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	3
	„ *fulvipes*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	„ *melanocephalus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fuscus*	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3
	Anchomenus angusticollis	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *prasinus*	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	5
	„ *modestus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *versutus*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *parumpunctatus*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Poecilus punctulatus	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *dimidiatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *cupreus*	.	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	.	6
	„ *lepidus*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Feronia metallica	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2
	„ *unctulata*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *carinata*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *striola*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *anthracina*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *terricola*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *elata*	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	5
	„ *st. enua*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Zabrus gibbus	.	.	.	.	.	.	1	1	3	1	.	.	6
	Amara ingenua	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *municipalis*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *tricuspidata*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *plebeja*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *similata*	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *obsoleta*	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	3
	„ *acuminata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	„ *trivialis*	.	.	1	2	2	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *communis*	.	.	2	2	1	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *familiaris*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *apricaria*	.	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *consularis*	.	2	2	1	.	.	.	.	.	1	1	.	7
	„ *aulica*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Carabides	*Harpalus azureus*	.	.	.	1	4	5	3	3	.	2	.	.	18
	„ *complanatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *ruficornis*	.	.	.	1	1	1	.	.	2	1	1	.	7
	„ *griseus*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *aeneus*	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *rubripes*	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	3
	„ *semiviolaceus*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *distinguendus*	.	.	11	5	1	1	.	.	.	.	.	.	18
	„ *hottentotta*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *discoideus*	.	.	2	3	1	1	3	2	.	1	.	.	13
	„ *latus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *luteicornis*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *picipennis*	.	.	.	3	2	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *tardus*	.	.	.	1	2	3	.	.	.	1	.	.	7
	„ *serripes*	.	.	1	1	1	3	.	.	.	.	.	.	6
	„ *anxius*	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	4
	Acupalpus meridianus	.	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	4
	Bradycellus similis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Trechus palpalis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *austriacus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Epaphius secalis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Bembidium Schüppeli	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *quadrimaculatum*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *velox*	.	.	2	4	.	2	.	.	.	.	.	.	8
	„ *pygmaeum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
	„ *decorum*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *quadriguttatum*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *ustulatum*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *biguttatum*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dytiscides	*Hyphydrus ovatus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Hydroporus geminus	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3
	„ *unistriatus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *palustris*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *nigrita*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Colymbetes fuscus	.	2	4	.	1	.	2	.	1	1	.	1	12
	„ *bistriatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *adspersus*	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *conspatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Agabus bipustulatus	1	1	.	.	2	.	1	1	1	2	.	.	9
	Dytiscus marginalis	1	2	4	2	1	3	.	1	1	1	1	1	18
	Acilius sulcatus	.	.	2	4	.	.	2	1	2	5	1	.	17
	Hydaticus transversalis	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Gyrinides	*Gyrinus mergus*	.	1	4	8	1	4	6	1	2	4	.	.	31
Hydrophilides	*Hydrophilus piceus*	.	.	.	1	1	1	1	1	.	1	.	.	6
	Hydrous caraboides	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	4
	Hydrobius fuscipes	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Helophorus nubilus	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *grandis*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *granularis*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Sphaeridium scarabaeoides	.	.	.	1	3	.	1	1	2	.	.	.	8
	„ *bipustulatum*	.	.	.	2	3	.	1	2	.	2	.	.	10
	Cercyon plagiatum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2
Staphylinides	*Falagria sulcata*	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *nigra*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Myrmedonia canaliculata	.	.	1	2	1	2	.	.	.	.	.	.	6
	Homalota orphana	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Calodera rubicunda	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Aleochara nitida	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *nigripes*	.		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rufipennis*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *bisignata*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *moerens*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Tachyporus saginatus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *scitulus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
	„ *transversalis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *hypnorum*	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5
	„ *brunneus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Staphylinides	*Tachinus rufipes*				1									1
	„ *fimetarius*				1									1
	Bolctobius lunatus					1								1
	Xantholinus rufipennis				1									1
	„ *punctulatus*			1	1		1							3
	„ *linearis*			1	1									2
	Leptacinus batychrus			1	1									2
	Staphylinus hirtus				2									2
	„ *pubescens*			2							3			5
	„ *nebulosus*					1	1	1	1					4
	„ *murinus*				2		1							3
	„ *chalcocephalus*				1									1
	„ *caesareus*			1	3	2								6
	Oeypus falcifer					1								1
	„ *ater*									1				1
	„ *similis*			3	1	5				1	3			13
	„ *brunnipes*			1										1
	„ *fulripennis*									1				1
	Philonthus cribratus				1									1
	„ *intermedius*			1										1
	„ *bimaculatus*			1										1
	„ *atratus*			1	1									2
	„ *carbonarius*				1	1	1							3
	„ *sordidus*			1										1
	„ *aeneus*			1	2	1					1			5
	„ *albipes*			1	1									2
	„ *fimetarius*				1									1
	„ *discoideus*					1								1
	„ *fumigatus*				1									1
	„ *micans*					1								1
	„ *aterrimus*					1								1
	Quedius fulgidus				1									1
	Lathrobium fulvipenne				1									1
	Lithocharis fuscula					1	1							2
	„ *melanocephala*			1	1									2
	„ *obsoleta*		1											1
	Scopaeus pumilus			1										1
	Stilicus orbiculatus			1										1
	Sunius filiformis	1												1
	„ *angustatus*	1												1
	Paederus ruficollis					1								1
	„ *littoralis*		1	2	4	4	1		1	1	2			16
	„ *longipennis*				1									1
	Dianous coerulescens			1										1
	Stenus biguttatus					1								1
	„ *bipunctatus*			1										1
	„ *Juno*			1	2									3
	„ *ruralis*							1						1
	„ *unicolor*			1										1
	Platystethus morsitans			1		1								2
	„ *cornutus*			1										1
	Oxytelus piceus			1		1								2
	„ *sculptus*				1									1
	„ *inustus*			1										1
	„ *nitidulus*					1								1
	„ *complanatus*							1						1
	„ *depressus*			1				1						2
	Coprophilus striatulus			2	3	2								7
	Deleaster dichrous					1								1
	Deliphrium angustatum				1									1
	Omalium rivulare	2		3										5
	„ *florale*					1								1
	Anthobium Sorbi				1									1
Scydmaenides	*Scydmaenus tarsatus*			1										1
Silphides	*Choleva cisteloides*						1							1
	„ *chrysomelides*			1		1					1			3
	„ *nigricans*				1	1								2
	„ *sericea*				1									1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Silphides	*Agyrtes castaneus*	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Silpha thoracica	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	4
	„ *quadripunctata*	.	.	.	.	1		.	.	.	.	.	.	1
	„ *rugosa*	.	.	1	4	.	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *sinuata*	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *carinata*	.	.	.	.	.	3	1	1	.	.	.	.	5
	„ *reticulata*	.	.	5	5	2	2	.	1	.	2	.	.	17
	„ *obscura*	.	.	5	2	2	.	5	.	.	2	.	.	16
	„ *nigrita*	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	4
	„ *atrata*	.	.	.	1	1	.	.	1	.		.	.	3
	Necrophorus germanicus	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	5
	„ *mortuorum*		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *vespillo*	.	.	.	5	3	.	1	.	.	.	.	.	9
	„ *vestigiator*	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	4
Histerides	*Hister quadrinotatus*	.	.	1	3	2	1	.	.	.	.	.	.	7
	„ *quadrimaculatus*	.	.	.	4	4	2	.	.	1	2	.	.	13
	„ *uncinatus*	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	4
	„ *unicolor*	.	.	.	1	2	1	1	1	.	1	.	.	7
	„ *inaequalis*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *modestus*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *distinctus*	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *cadaverinus*	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2
	„ *merdarius*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *purpurascens*	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *stercorarius*	.	.		1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *sinuatus*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *carbonarius*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *cervinus*	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	5
	„ *duodecimstriatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Saprinus nitidulus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *virescens*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Phalacrides	*Phalacrus corruscus*	.	.	1	4	2	.	1	.	4	3	.	.	15
	„ *grossus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Olibrus aeneus	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *bicolor*	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *liquidus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Nitidulides	*Cercus Sambuci*	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	4
	Brachypterus Urticae	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *gravidus*	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2
	Epuraea bisignata	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *immunda*		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Soronia grisea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Omosita colon	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *discoidea*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Meligethes aeneus	.		.	9	2	3	2	.	.	.	.	.	16
	„ *viduatus*	.	.	1	11	5	3	5	1	.	.	.	.	26
	Peltis ferruginea	.	.	.		.	1	.	.	.	.	.	.	1
Colydiides	*Ditoma crenata*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cryptophagides	*Lyctus bicolor*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cryptophagus crenulatus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fumatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *acutangulus*	.	.	1		.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Atomaria fimetarii	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *mesomelas?*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *basalis*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Tritoma bipustulata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Lathridiides	*Lathridius transversus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Corticaria pubescens	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Dermestides	*Byturus fumatus*	.	.	.	1	7	.	.	.	.	.	.	.	8
	„ *tomentosus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Dermestes lardarius	1	.	.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	6
	„ *murinus*	.	.	1	7	6	2	1	1	1	.	.	.	19
	„ *laniarius*	.	.	.	5	1	.	1	2	.	1	.	.	10

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Dermestides	*Dermestes Frischii*	.	.	1	2	2	1	.	.	1	.	.	.	7
	„ *undulatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *atomarius*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	Attagenus pellio	.	.	.	2	7	2	1	.	.	.	.	.	12
	„ *megatoma*	.	.	.	.	1	4	4	.	.	.	.	.	9
	Anthrenus Scrophulariae	.	1	.	5	5	2	3	.	1	.	.	.	17
	„ *museorum*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *claviger*	.	.	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	6
Throscides	*Trixacus dermestoides*	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	3
Byrrhides	*Byrrhus luniger*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fasciatus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *dorsalis*	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *pilula*	.	.	.	3	9	1	1	.	1	1	1	.	17
	„ *murinus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Morychus niteus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Lucanides	*Lucanus cervus*	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	6
	Dorcus parallelepipedus	.	.	.	.	2	6	1	.	.	.	.	.	9
	Platycerus caraboides	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Scarabaeides	*Copris lunaris*	.	.	.	2	4	.	1	.	2	1	.	.	10
	Onthophagus Schreberi	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	5
	„ *camelus*	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *taurus*	.	.	.	1	2	1	.	1	.	1	.	.	6
	„ *ovatus*	.	.	1	3	.	1	1	1	1	1	.	.	9
	„ *coenobita*	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *austriacus*	.	.	.	.	3	.	1	1	.	1	.	.	6
	„ *fracticornis*	.	.	3	.	.	1	1	.	2	.	.	.	7
	„ *racca*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2
	„ *nuchicornis*	.	.	.	.	3	.	1	.	2	.	.	.	6
	Oniticellus flavipes	.	.	.	1	4	.	3	1	.	.	.	.	9
	Aphodius erraticus	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	4
	„ *subterraneus*	.	.	.	1	2	1	1	.	2	.	.	.	7
	„ *fossor*	.	.	.	.	3	1	1	.	.	.	.	.	5
	„ *foetens*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fimetarius*	.	1	5	2	.	1	1	2	1	1	.	.	17
	„ *granarius*	.	1	5	7	4	2	.	.	1	.	.	.	20
	„ *sordidus*	.	.	.		.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *lugens*	.	.	.	.	.	1	1	.	2	1	.	.	5
	„ *lividus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *melanostictieus*	.	2	7	4	2	.	.	.	.	4	2	.	21
	„ *inquinatus*	1	2	5	5	1	.	1	.	3	5	2	.	25
	„ *pictus*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *arenarius*	.	.	.	4	1	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *rufipes*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *luridus*	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	5
	Ilhyssemus asper	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	Psammodius caesus	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Geotrupes vernalis	.	.	.	3	1	.	1	1	1	1	.	.	8
	„ *stercorarius*	.	2	1	6	.	1	.	3	4	4	3	2	26
	„ *sylvaticus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	Trox hispidus	.	.	2	3	1	.	.	1	.	.	.	.	7
	Hoplia squamosa	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	4
	„ *graminicola*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Homaloplia ruricola	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Serica holosericea	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	4
	Rhizotrogus aestivus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *aequinoctialis*	.	.	.	23	8	.	.	.	.	.	.	.	31
	„ *assimilis*	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	4
	„ *solstitialis*	.	.		.	.	10	4	.	.	.	.	.	14
	Polyphylla fullo	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Melolontha vulgaris	.	.	.	9	3	2	.	.	.	.	.	.	14
	Anisoplia fruticola	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	„ *agricola*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *bromicola*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *austriaca*	.	.	.	.	2	5	3	1	.	.	.	.	11
	„ *adjecta*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *lata*	.	.	.	.	.	1	1		.	.	.	.	2

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Scarabaeides	*Phyllopertha horticola*	.	.	.	.	3	10	.	.	.	.	.	.	13
	Anomala Frischii	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Oryctes nasicornis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Oxythyrea stictica	.	.	.	5	9	5	3	4	1	2	.	.	29
	Epicometis hirtella	.	.	3	6	9	1	1	.	.	.	.	.	20
	Cetonia viridis	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *aurata*	.	.	.	14	7	.	3	7	5	2	2	.	40
	„ *marmorata*	.	.	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	6
	„ *aenea*	.	.	1	1	6	1	2	.	2	2	2	.	17
	„ *metallica*	.	.	.	5	8	.	1	5	2	6	3	.	30
	Gnorimus nobilis	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Valgus hemipterus	.	.	.	2	12	.	.	.	.	.	.	.	14
Buprestides	*Acmaeodera taeniata*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Capnodis tenebrionis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Dicerca beroliensis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Ancylocheira rustica	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Chalcophora Mariana	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Cratomerus cyanicornis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Anthaxia nitidula	.	.	.	.	5	2	.	.	.	.	.	.	7
	„ *nitida*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Salicis*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *quadripunctata*	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	6
	„ *sepulcralis*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Coraebus elatus	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Agrilus viridis	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Trachys minuta	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	5
Elaterides	*Drapetes equestris*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cratonychus rufipes	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	„ *niger*	.	.	.	.	5	9	.	.	.	.	.	.	14
	„ *brunnipes*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Lacon murinus	.	.	.	.	8	2	1	.	.	.	.	.	11
	Athous hirtus	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *alpinus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *longicollis*	.	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	5
	„ *haemorrhoidalis*	.	.	.	.	5	2	3	.	.	.	.	.	10
	„ *vittatus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *biformis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Limonius cylindrus	.	.	.	1	15	3	.	.	.	.	.	.	19
	„ *minutus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *parvulus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cardiophorus discicollis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rufipes*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *restigialis*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *testaceus*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *Equiseti*	.	.	.	.	3	1	.	1	.	.	.	.	5
	Ampedus elegantulus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *scrofa*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Cryptohypnus elongatus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pulchellus*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Drasterius bimaculatus	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	Corymbites haematodes	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *cupreus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *aeruginosus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pectinicornis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *tesselatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Diacanthus aeneus	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	6
	„ *holosericeus*	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	„ *latus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *milo*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pristilophus insitivus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Agriotes obscurus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *graminicola*	.	.	1	4	5	.	1	.	.	.	.	.	11
	„ *pilosus*	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *sputator*	.	.	.	.	.	2	13	1	.	.	.	.	16
	„ *flavicornis*	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	4
	„ *blandus*	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	4
	Sericosomus tibialis	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	„ *brunneus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Adrastus lateralis	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	3

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Atopides	*Dascillus cervinus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	*Cyphon variabilis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Telephorides	*Lygistopterus sanguineus*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Lampyris noctiluca	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *splendidula*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Cantharis obscura	.	.	.	3	3	1	.	.	.	.	.	.	7
	„ *opaca*	.	.	.	1	6	.	.	.	.	.	.	.	7
	„ *fusca*	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	5
	„ *rustica*	.	.	.	1	17	3	.	.	.	.	.	.	21
	„ *dispar*	.	.	.	1	11	3	2	.	.	.	.	.	17
	„ *nigricans*	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *clypeata*	.	.	.	1	11	.	.	.	.	.	.	.	12
	„ *livida*	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	„ *rufa*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Ragonycha melanura	.	.	.	.	.	1	8	3	.	.	.	.	12
	Malthodes pulicarius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Melyrides	*Malachius rubricollis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *marginellus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pulicarius*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *bipustulatus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *aeneus*	.	.	.	1	15	4	1	.	.	.	.	.	21
	„ *scutellaris*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rubidus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *viridis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *elegans*	.	.	.	.	13	3	3	.	.	.	.	.	19
	„ *geniculatus*	.	.	.	.	3	5	1	.	.	.	.	.	9
	„ *spinipennis*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Anthocomus sanguinolentus	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2
	„ *equestris*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Ebaeus appendiculatus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Troglops albicans	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Dasytes coeruleus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *niger*	.	.	.	.	5	4	2	.	.	.	.	.	11
	„ *obscurus*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *fusculus*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *flavipes*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Enicopus hirtus	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	Cosmiocomus pallipes	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Dolichosoma lineare	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Cleriides	*Clerus formicarius*	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	8
	Opilus sp.?	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Trichodes apiarius	.	.	.	.	2	5	3	3	.	.	.	.	13
	Corynetes ruficornis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *violaceus*	.	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	7
Ptinides	*Hedobia regalis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Ptinus nitidus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fur*	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	1	7
	„ *latro*	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *testaceus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Anobiides	*Anobium pertinax*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *molle*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Apate capucina	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	*Elaps fatidica*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *obtusa*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pedinus femoralis	.	.	.	1	1	1	1	2	.	.	.	.	6
	Opatrum sabulosum	.	2	13	9	3	.	2	3	.	1	.	.	33
	„ *viennense*	.	.	1	3	2	1	.	.	1	1	.	.	9
	Microzoum tibiale	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Crypticus glaber	.	.	.	.	1	5	2	6	.	.	.	.	17
Helopides	*Helops lanipes*	.	.	.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	7
	„ *caraboides*	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *quisquillus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cistelides	*Cistela fulvipes*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *murina?*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Megischia nigrita	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	4
	Cteniopus sulphureus	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	Omophlus lepturoides	.	.	.	.	11	12	.	.	.	.	.	.	23
	„ *picipes*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Melandryides	*Melandrya caraboides*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Lagriides	*Lagria hirta*	.	.	.	.	.	3	9	3	.	.	.	.	15
Pyrochroides	*Pyrochroa coccinea*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pectinicornis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rubeus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Anthicides	*Nothoxus monoceros*	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	4
	„ *cornutus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Anthicus hispidus	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *humilis*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *floralis*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	3
	„ *bifasciatus*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Mordellides	*Mordella fasciata*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *biguttata*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	„ *aculeata*	.	.	.	.	15	5	4	3	1	.	.	.	28
	„ *pumila*	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	3
	„ *brunnea*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Anapsis ruficollis	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *frontalis*	.	.	.	.	1	5	.	1	.	.	.	.	7
	„ *rufilabris*	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *flava*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Meloides	*Meloë proscarabaeus*	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	„ *violaceus*	.	.	2	6	2	.	.	.	.	.	.	.	10
	„ *uralensis*	.	.	3	4	3	.	.	.	.	.	.	.	10
	„ *variegatus*	.	.	1	5	2	.	.	.	.	.	.	.	8
	„ *rugosus*	.	.	2	.	3	.	.	.	.	1	2	.	8
	„ *scabriusculus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *brevicollis*	.	.	1	3	1	1	.	.	.	.	.	.	6
	Mylabris Fueslini	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Lytta vesicatoria	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	„ *syriaca*	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	5
	Epicauta dubia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Zonitis mutica	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
Oedemeridas	*Asclera sanguinicollis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *coerulea*	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	7
	Oedemera podagrariae	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	6
	„ *flavescens*	.	.	.	.	1	5	1	.	.	.	.	.	7
	„ *marginata*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *flavipes*	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	4
	„ *virescens*	.	.	.	.	3	1	.	1	.	.	.	.	5
	„ *lurida*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Anoncodes adusta	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rufiventris*	.	.	.	.	1	5	.	.	1	.	.	.	7
	„ *azurea*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *fulvicollis*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *viridipes*	.	.	.	.	5	6	4	.	.	.	.	.	15
	Chrysanthia viridissima	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	3
Salpingides	*Mycterus curculionoides*	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	3
Bruchides	*Bruchus variegatus*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *cisti*	.	.	1	5	4	.	3	.	6	1	.	.	20
	„ *nigripes*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *flavimanus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pubescens*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *villosus*	.	.	.	.	6	.	4	.	1	.	.	.	11
	Platyrhinus latirostris	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1

Familie	Gattung und Art	Jänn. Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Curculionides	*Apoderus Coryli*						1		1				2
	Rhynchites coeruleocephalus							1					1
	„ *aequatus*				2	1							3
	„ *planirostris*					1							1
	„ *auratus*			1	1					2			4
	„ *nanus*						1						1
	„ *Populi*				4				2	1			7
	„ *betuleti*				1								1
	„ *interpunctatus*					1							1
	„ *aeneovirens*			1									1
	„ *megacephalus*			1									1
	Apion pomonae						1	1					2
	„ *aeneum*		1			1	1	1					4
	„ *pulchellum*					1							1
	„ *Onopordi*		1			1							2
	„ *curvirostre*					1							1
	„ *miniatum*				1								1
	„ *Viciae*						1						1
	„ *flavipes*			1									1
	„ *Fagi*			2									2
	„ *elegantulum*				1								1
	„ *columbinum*					1		1					2
	„ *validum*					2							2
	„ *minimum*			2									2
	„ *Pisi*			1				1				1	3
	„ *Sorbi*					3							3
	Brachycerus muricatus			1									1
	Psalidium maxillosum			1	4	5	1						11
	Strophosomus faber							1					1
	Sciaphilus muricatus				1								1
	Eusomus ovulum				3								3
	Tanymecus palliatus				3	3							6
	Sitones discoideus		1	1					1				5
	„ *humeralis*		1						1				2
	„ *octopunctatus*			1	1								2
	„ *lineatus*		1	1	1								3
	„ *sulcifrons*		1	1	1	1			1				5
	„ *hispidulus*		2	1					1	2			6
	„ *brevicollis*		1										1
	„ *lineellus*		1	5	1				2				9
	Chlorophanus salicicola					2	1						3
	„ *viridis*					1							1
	„ *pollinosus*					3	1	1					5
	Polydrusus undatus			1									1
	„ *micans*			1	2								3
	„ *sericeus*				1	1							2
	Metallites marginatus			1									1
	„ *utomarius*			1									1
	Phyllobius oblongus				12	3	1						16
	„ *argentatus*			1	5	3							9
	„ *Pyri*			1	7	1							9
	„ *Pomonae*				5	2							7
	„ *uniformis*				1								1
	Cleonus sulcirostris		2	1	3	1			2	1			13
	„ *obliquus*		3	1	1								5
	„ *roridus*					1							1
	„ *marmoratus*				1		1	3	1				6
	„ *alternans*			1	1								2
	„ *ophthalmicus*		1	1	1	1							4
	„ *cinereus*		2	1	3	2		1					9
	„ *albidus*			2	1								3
	Alophus triguttatus		1	4									5
	Tropiphorus Mercurialis					1							1
	Miniops variolosus			1	3	1							5
	Lepyrus colon			1	1	2	1						5
	„ *binotatus*			1	1								2
	Hylobius pineti					1							1
	„ *Abietis*				1	2							3
	Molytes glabratus			1			1						2
	Phytonomus punctatus		1							1			2

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Curculionides	*Phytonomus Polygoni*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *suspiciosus*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *plagiatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Limobius dissimilis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Omias rotundatus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Otiorhynchus mastix	.	.	.	.	2	1	.	.	1	.	.	.	4
	„ *geniculatus*	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	3
	„ *laevigatus*	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	4
	„ *carinthiacus*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *ebenius*	.	.	.	2	1	1	1	.	.	.	.	.	5
	„ *maxillosus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *gemmatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *orbicularis*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *raucus*	.	.	.	.	1	.	1	3	.	1	.	.	6
	„ *morio*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *ovatus*	.	.	.	1	4	1	2	1	.	.	.	.	9
	„ *Ligustici*	.	.	2	4	2	.	1	.	.	.	.	.	9
	Lixus turbatus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Ascanii*	.	.	.	1	1	.	.	.	3	.	.	.	5
	„ *Myagri*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *bicolor*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Larinus obtusus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *senilis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Jaceae*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Pissodes notatus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Magdalinus frontalis	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *stygius*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Dorytomus acridulus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *bimaculatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *vorax*	.	.	5	1	.	2	.	.	1	1	.	.	10
	„ *macropus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Tremulae*	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	1	5
	„ *majalis*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Ellescus scanicus	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Lignyodes enucleator	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Anthonomus Rubi	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *ater*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Balaninus Elephas	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *crux*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Brassicae*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Tychius tomentosus	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Sibynes canus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Anoplus plantaris	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Orchestes Fagi	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pratensis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Populi*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Baridius T. album	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *scolopacaeus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Artemisiae*	.	.	.	2	.	5	1	.	.	.	.	.	8
	„ *chloris*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *coerulescens*	.	.	1	1	3	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *Abrotani*	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	5
	Coeliodes rubicundus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *didymus*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *fuliginosus*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Geranii*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Centorhynchus cyanipennis	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *chalybaeus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Cochleariae*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pulvinatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *floralis*	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *crucifer*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Asperifoliarum*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *abbreviatus*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	„ *sulcicollis*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Rhinoncus pericarpii	1	.	3	1	1	.	.	.	1	.	.	1	8
	Cionus Scrofulariae	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
	„ *Verbasii*	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	2
	„ *Olivieri*	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	„ *Thapsus*	.	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	5

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Curculionides	*Cionus hortulanus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pulchellus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cleopus graminis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *campanulae*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Gymnetron cylindrirostris	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Linariae*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *teter*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *spilotus*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Sphenophorus abbreviatus	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2
	Sitophilus granarius	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	4
Bostrychides	*Hylastes angustatus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Hylurgus ligniperda	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Hylesinus Fraxini	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *vittatus*	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3
	Polygraphus pubescens	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	Scolytus destructor	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *multistriatus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Cerambycides	*Sphondylis buprestoides*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Hammaticheros heros	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	„ *cerdo*	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	4
	Aromia moschata	.	.	.	.	.	3	1	2	.	.	.	.	6
	Criomorphus luridus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Hylotrupes bajulus	.	.	.	.	.	2	6	.	.	.	.	.	8
	Callidium sanguineum	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	3
	Nothorhina muricata	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Clytus detritus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *mysticus*	.	.	.	1	5	2	.	.	.	.	.	.	8
	„ *arvicola*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *arietis*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *floralis*	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	3
	„ *ornatus*	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	3
	„ *plebejus*	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	Stenopterus rufus	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5
	Molorchus minor	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Astynomus aedilis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
	„ *griseus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Pogonocherus pilosus	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Monochamus sartor	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *sutor*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Dorcadion morio	.	.	1	7	5	1	1	.	1	.	.	.	16
	„ *fulvum*	.	.	.	3	3	1	.	.	.	.	.	.	7
	„ *rufipes*	.	.	1	8	6	1	.	.	1	.	.	.	17
	Saperda populnea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Tetrops praeusta	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	Oberea oculata	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	3
	Phytoecia ephippium	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *affinis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *punctum*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *lineola*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rufimana*	.	.	.	2	4	1	.	.	.	.	.	.	7
	„ *virescens*	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	4
	„ *uncinata*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *molybdaena*	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	5
	Agapanthia violacea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *angusticollis*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Rhagium bifasciatum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *mordax*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *inquisitor*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Toxotus meridianus	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *quadrimaculatus*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Pachyta octomaculata	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	6
	„ *sexmaculata*	.	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	5
	„ *virginea*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *collaris*	.	.	.	.	5	6	.	.	.	.	.	.	11
	Strangalia septempunctata	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *nigra*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *atra*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *armata*	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cerambycides	*Strangalia attenuata*						3							3
	„ *melanura*					2	4	2	2					10
	„ *bifasciata*						5	5						10
	Leptura virens								1					1
	„ *rubrotestacea*						2	4						6
	„ *cincta*						1		1					2
	„ *sanguinolenta*						2		1					3
	Grammoptera maculicornis					1								1
	„ *livida*						4	3						7
	„ *laevis*						1							1
	„ *rufipes*					1	1							2
	„ *ruficornis*					1								1
Chrysomelides	*Donacia discolor*					2	1							3
	„ *linearis*					1								1
	„ *Menyanthidis*						1							1
	Lema cyanella				1	1								2
	„ *melanopa*			1	2									3
	Crioceris merdigera			1	3	1		2	1					8
	„ *brunnea*				1	2	1							4
	„ *duodecimpunctata*					12	1	2	3	3				21
	„ *Asparagi*					7	1	2	2	2				14
	Labidostomis pilicollis						4							4
	„ *cyanicornis*						2	1						3
	„ *longimana*						6	2						8
	„ *lucida*						1							1
	„ *axillaris*						2							2
	Lachnaea longipes					2	4	1						7
	Clythra laeviuscula					2	10	7	1					20
	„ *quadripunctata*					1	4	1						6
	Gynandrophtalma concolor						1							1
	„ *cyanea*					3	1							4
	„ *aurita*					1	1							2
	„ *affinis*					3	4	1						8
	„ *xanthaspis*					1	4	1						6
	Cheilotoma bucephala						1							1
	Coptocephala quadrimaculata							3	1					4
	„ *scopolina*							1		1	1			3
	Eumolpus Vitis				1	1								2
	Chrysochus pretiosus						1							1
	Pachnephorus arenarius					1								1
	„ *villosus*					1								1
	Cryptocephalus coloratus					1		1						2
	„ *Coryli*					2								2
	„ *cordiger*				1		1							2
	„ *interruptus*						1							1
	„ *sexpunctatus*					1								1
	„ *violaceus*					4	4	1						9
	„ *sericeus*					3		2	3	2				19
	„ *flavipes*					6	2							8
	„ *nitens*					2	1							3
	„ *Hübneri*					3								3
	„ *Moraei*						4	1						5
	„ *geminus*					1	1	3						5
	„ *bipunctatus*						8	4						12
	„ *minutus*						2	1						3
	Disopus Abietis										2			2
	Pachybrachis bisignatus						1							1
	„ *fimbriolatus*					1								1
	„ *hieroglyphicus*						1	4						5
	„ *histrio*						1							1
	Timarcha tenebricosa				4	1			2	2	1			10
	Chrysomela limbata				2			1	2					5
	„ *sanguinolenta*			1	3	2	5	1		3	3	1		19
	„ *fastuosa*					2	2	3		2				9
	„ *polita*							1			1			2
	„ *staphylea*					1								1
	„ *graminis*					2	1		1					4
	„ *menthastri*							2	2	2				6
	„ *violacea*					1								1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Chrysomelides	*Chrysomela haemoptera*	.	.	.	.	.	1	.	3	6	2	.	.	12
	„ *cerealis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Megerlei*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	2
	„ *analis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	„ *Schach*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	„ *geminata*	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3
	„ *luctuosa*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *speciosissima*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Lina Populi	.	.	.	4	5	3	4	1	.	.	.	.	17
	„ *Tremulae*	.	.	.	1	1	3	.	2	.	2	.	.	9
	„ *aenea*	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	3
	„ *cuprea*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Entomoscelis Adonidis	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	3
	Gonioctona sexpunctata	.	.	.	.	8	4	4	1	.	.	.	.	17
	„ *viminalis*	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2
	Gastrophysa Polygoni	.	.	.	4	5	2	1	3	1	1	1	.	18
	Plagiodera Armoraciae	.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	.	.	4
	Phaedon orbicularis	.	.	.	.	1	.		.	.	.	.	.	1
	„ *pyritosus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Phratora Vitellinae	.	.	.	1	4	.	1	.	.	1	.	.	7
	Colaphus Sophiae	.	.	.	1	6	5	.	.	.	.	.	.	12
	Adimonia rustica	.	.	.	.	.	8	1	2	4	5	.	.	20
	„ *florentina*	.	.		.	.	.	.	.	1	4	.	.	5
	„ *Tanaceti*	.	.	.	.	.	5	.	1	5	7	4	.	22
	„ *haematidea*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *capreae*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Galeruca Viburni	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.	.	.	6
	„ *xanthomelaena*	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	3
	„ *lineola*	.	.	.	1	.		.	.	.	.	.	.	1
	Agelastica Alni	.	.	.	2	2	2	.	2	.	.	.	.	8
	Pyllobrotica quadrimaculata	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2
	Luperus rufipes	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	3
	„ *flavipes*	.	.	.	.	7	4	.	.	.	.	.	.	11
	Haltica Mercurialis	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	„ *oleracea*	.	1	4	5	5	2	4	3	6	6	.	1	37
	„ *impressa*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *ferruginea*	.	.	.	.	.	4	2	2	1	.	.	.	9
	„ *Helcinis*	.	.	.	3	5	1	2	1	.	.	.	.	12
	„ *nitidula*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *rufipes*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Rubi*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *fuscicornis*	.	.	1	.	2	3	1	2	2	.	.	.	11
	„ *procera*	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Lepidii*	1	.	4	9	.	5	4	3	4	1	.	1	32
	„ *antennata*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *atra*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *Armoraciae*	.	.	.	.	.	1		.	.	.	.	.	1
	„ *Cyparissiae*	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2
	„ *nemorum*	.	.	4	7	3	3	5	1	1	.	.	.	24
	„ *rittula*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *flecuosa*	.	.	1	.	.	.	.		.	.	.	.	1
	Longitarsus tabidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
	„ *Verbasci*	.	.	1	2	2	.	3	1	2	1	1	.	13
	„ *luridus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *atricapillus*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Echii*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Anchusae*	.	.	1	4	2	1	.	.	.	.	.	.	8
	Psylliodes Dulcamarae	.	.	.	.	3	.	2	1	.	1	.	.	7
	„ *Hyoscyami*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *fuscicornis*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Napi*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Plectroscelis concinna	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *aridella*	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	.	6
	„ *aridula*	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Argopus hemisphaericus	.	.	.	.	1	2	2	2	.	.	.	.	7
	Sphaeroderma testaceum	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Hispa atra	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	3
	Cassida equestris	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.		3
	„ *austriaca*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *vibex*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Chrysomelides	*Cassida rubiginosa*	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	5
	„ *margaritacea*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *oblonga*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *subreticulata*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *nobilis*	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *obsoleta*	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2
	„ *nebulosa*	.	.	.	1	2	1	2	.	1	.	.	.	7
Coccinellides	*Hippodamia tredecimpunctata*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	3
	Coccinella mutabilis	.	.	2		7	3	1	2	4	9	2	.	30
	„ *undecim-notata*	.	.	.	.	7	1	3	2	5	6	.	.	24
	„ *dispar*	.	.	9	2	2	1	1	2	4	8	2	2	33
	„ *septem-punctata*	2	5	8	6	1	5	.	3	4	12	2	2	50
	„ *quinque-punctata*	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	3
	„ *quatuordecim-pustulata*	.	.	2	10	5	5	7	6	8	3	1	.	47
	„ *variabilis*	.	.	.	1	2	1	2	.	1	.	.	2	9
	„ *margine-punctata*	.	.	.	3	6	1	.	.	.	1	.	.	11
	„ *impustulata*	.	.	.	1	2	.	.	.	1	2	1	.	7
	Halyzia oblongopunctata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	„ *sedecim-guttata*	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2
	„ *ocellata*	.	.	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	4
	„ *conglobata*	.	.	.	4	5	5	7	3	2	1	.	.	27
	Micraspis duodecim-punctata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Chilocorus renipustulatus	.	.	.	2	1	.	.	1	.	1	.	.	5
	„ *bipustulatus*	.	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	4
	Exochomus quadri-pustulatus	.	2	6	3	1	1	2	1	.	2	.	1	19
	„ *auritus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Hyperaspis reppensis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Epilachna globosa	.	1	4	5	.	4	6	1	3	5	1	.	30
	Cynegetis impustulata	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	4
	Scymnus pygmaeus	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2
	„ *frontalis*	.	.	.	.	2	2	1	.	.	1	.	.	6
	„ *marginalis*	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	„ *ater*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Frequenz der Gattungen.

Wien.

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	*Cicindela*	.	.	3	16	5	2	2	1	.	.	.	.	29
Carabides	*Blethisa*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Notiophilus	.	.	1	2	1	.	.	.	.	2	.	.	6
	Procrustes	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	4
	Carabus	.	.	.	7	13	2	.	7	.	.	.	.	29
	Calosoma	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cymindis	.	.	1	.		.	.	.	.	.	.	.	1
	Dromius	.	2	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	8
	Metabletus	.	.	4	.	1	.	.	.	.	1	.	.	6
	Lebia	.	.	1	1	2	1	.	.	1	.	.	.	5
	Brachinus	.	.	1	4	7	2	.	.	.	.	.	.	14
	Dyschirius	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Callistus	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Chlaenius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Licinus	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	4
	Calathus	.	.	2	1	2	1	.	.	1	1	.	.	8
	Anchomenus	.	1	1	5	5	1	.	.	.	.	.	.	13
	Poecilus	.	.	.	6	5	3	.	.	.	.	.	.	14
	Feronia	.	.	1	4	5	2	.	2	.	.	.	.	14
	Zabrus	.	.	.	.	.	.	1	1	3	1	.	.	6
	Amara	.	4	7	9	8	4	1	1	1	2	1	.	38
	Harpalus	.	.	14	20	17	19	6	6	4	5	1	.	92

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Carabides	*Acupalpus*	.	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	4
	Bradycellus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Trechus	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Epaphius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Bembidium	.	.	4	8	3	2	.	.	.	.	.	1	18
Dytiscides	*Hyphidrus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Hydroporus	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	6
	Colymbetes	.	2	5	3	1	1	2	.	1	1	.	1	17
	Agabus	1	1	.	.	2	.	1	1	1	2	.	.	9
	Dytiscus	1	2	4	2	1	3	.	1	1	1	1	1	18
	Acilius	.	.	2	4	.	.	2	1	2	5	1	.	17
	Hydaticus	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Gyrinides	*Gyrinus*	.	1	4	8	1	4	6	1	2	4	.	.	31
Hydrophilides	*Hydrophilus*	.	.	.	1	1	1	1	1	.	1	.	.	6
	Hydroporus	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	4
	Hydrobius	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Helophorus	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	Sphaeridium	.	.	.	3	6	.	2	3	2	2	.	.	18
	Cercyon	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2
Staphylinides	*Falagria*	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Myrmedonia	.	.	1	2	1	2	.	.	.	.	.	.	6
	Homalota	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Calodera	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Aleochara	1	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	6
	Tachyporus	.	1	3	2	.	1	.	.	.	1	.	2	10
	Tachinus	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Boletobius	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Xantholinus	.	.	2	3	.	1	.	.	.	.	.	.	6
	Leptacinus	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Staphylinus	.	.	3	8	3	2	1	1	.	3	.	.	21
	Ocypus	.	.	4	1	6	.	.	.	3	3	.	.	17
	Philonthus	.	.	6	8	5	1	.	.	.	1	.	.	21
	Quedius	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Lathrobium	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Lithocaris	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	5
	Scopaeus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Stilicus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Sunius	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Paederus	.	1	2	5	5	1	.	1	1	2	.	.	18
	Dianous	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Stenus	.	.	3	2	1	.	1	.	.	.	.	.	7
	Platystethus	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3
	Oxytelus	.	.	3	1	2	.	2	.	.	.	.	.	8
	Coprophilus	.	.	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	7
	Deleaster	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Deliphrum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Omalium	2	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	6
	Anthobium	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Scydmaeides	*Scydmaenus*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Silphides	*Cholera*	.	.	1	2	2	1	.	.	.	1	.	.	7
	Agyrtes	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Silpha	.	.	11	14	12	6	7	6	.	4	.	.	60
	Necrophorus	.	.	1	10	6	1	1	.	.	.	.	.	19
Histerides	*Hister*	.	.	5	19	18	7	1	1	3	4	.	.	58
	Saprinus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Phalacrides	*Phalacrus*	.	.	1	4	3	.	1	.	4	3	.	.	16
	Olibrus	.	.	1	6	2	.	.	.	.	.	.	.	9
Nitidulides	*Cercus*	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	4
	Brachypterus	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	3
	Epuraea	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Soronia	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Nitidulides	*Amosita*	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3
	Meligethes	.	.	1	20	7	6	7	1	.	.	.	.	42
	Peltis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Colydiides	*Ditoma*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cryptophagides	*Lyctus*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cryptophagus	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3
	Atomaria	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Tritoma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Lathrydiides	*Lathridius*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Corticaria	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Dermestides	*Byturus*	.	.	.	1	8	.	.	.	.	.	.	.	9
	Dermestes	1	.	2	16	10	5	3	3	3	1	.	.	44
	Attagenus	.	.	.	2	8	6	5	.	.	.	.	.	21
	Anthrenus	.	1	1	5	6	5	5	.	1	.	.	.	24
Throscides	*Trixacus*	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	3
Byrrhides	*Byrrhus*	.	.	.	5	14	1	1	.	1	1	1	.	24
	Morychus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Lucanides	*Lucanus*	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	6
	Dorcus	.	.	.	.	2	6	1	.	.	.	.	.	9
	Platycerus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Scarabaeides	*Copris*	.	.	.	2	4	.	1	.	2	1	.	.	10
	Onthophagus	.	.	4	9	13	5	6	3	5	4	.	.	49
	Oniticellus	.	.	.	1	4	.	3	1	.	.	.	.	9
	Aphodius	2	6	23	27	16	9	6	4	10	12	4	.	119
	Rhyssemus	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	Psammodius	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Geotrupes	.	2	1	9	1	1	1	4	5	6	3	2	35
	Trox	.	.	2	3	1	.	.	1	.	.	.	.	7
	Hoplia	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5
	Homaloplia	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Serica	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	4
	Rhizotrogus	.	.	.	23	10	13	4	.	.	.	.	.	50
	Polyphylla	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Melolontha	.	.	.	9	3	2	.	.	.	.	.	.	14
	Anisoplia	.	.	.	.	3	12	5	1	.	.	.	.	21
	Phyllopertha	.	.	.	.	3	10	.	.	.	.	.	.	13
	Anomala	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Oryctes	.		.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Oxythyrea	.	.	.	5	9	5	3	4	1	2	.	.	29
	Epicometis	.	.	3	6	9	1	1	.	.	.	.	.	20
	Cetonia	.	.	1	20	25	4	7	12	9	10	7	.	95
	Gnorimus	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Valgus	.	.	.	2	12	.	.	.	.	.	.	.	14
Buprestides	*Acmaeodera*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Capnodis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Dicerca	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Ancylocheira	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Chalcophora	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Cratomerus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Anthaxia	.	.	.	.	7	9	2	.	.	.	.	.	18
	Coraebus	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Agrilus	.	.	.	.	.	3		.	.	.	.	.	3
	Trachys	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	5
Elaterides	*Drapetes*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Cratonychus	.	.	.	.	6	14	.	.	.	.	.	.	20
	Lacon	.	.	.	.	8	2	1	.	.	.	.	.	11
	Athous	.	.	.	.	8	9	4	.	.	.	.	.	21
	Limonius	.	.	.	1	17	3	.	.	.	.	.	.	21
	Cardiophorus	.	.	.	.	8	3	.	1		.	.	.	12
	Ampedus	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	2

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Elateriden	*Cryptohypnus*	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
	Drasterius	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	Corymbites	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	5
	Diacanthus	.	.	.	1	9	3	.	.	.	.	.	.	13
	Pristilophus	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Agriotes	.	.	1	5	11	6	19	1	.	.	.	.	43
	Sericosomus	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Adrastus	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	3
Atopides	*Dascillus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	*Cyphon*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Telephoriden	*Lygistopterus*	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Lampyris	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
	Cantharis	.	.	.	7	58	11	2	.	.	.	.	.	78
	Ragonycha	.	.	.	.	.	1	8	3	.	.	.	.	12
	Malthodes	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Melyrides	*Malachius*	.	.	.	1	36	17	6	.	.	.	.	.	60
	Anthocomus	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	4
	Ebaeus	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Troglops	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Dasytes	.	.	.	1	8	6	2	1	.	.	.	.	18
	Enicopus	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
	Cosmiocomus	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	Dolichosoma	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Cleriden	*Clerus*	.	.	.	4	1	.	.	.	.	1	1	1	8
	Opilus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Trichodes	.	.	.	.	2	5	3	3	.	.	.	.	13
	Corynetes	.	1	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	7
Ptinides	*Hedobia*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Ptinus	1	.	5	1	3	.	.	.	.	.	1	1	12
Anobiides	*Anobium*	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
	Apate	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	*Blaps*	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
	Pedinus	.	.	.	1	1	1	1	2	.	.	.	.	6
	Opatrum	.	2	14	12	5	1	2	3	1	2	.	.	42
	Microzoum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	Crypticus	.	.	.	.	4	5	2	6	.	.	.	.	17
Helopides	*Helops*	.	.	2	3	4	2	.	.	.	1	.	.	12
Cisteliden	*Cistela*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Megischia	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	.	.	4
	Cteniopus	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	Omophlus	.	.	.	.	12	13	.	.	.	.	.	.	25
Melandryides	*Melandrya*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Lagriides	*Lagria*	.	.	.	.	.	3	9	3	.	.	.	.	15
Pyrochroides	*Pyrochroa*	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	4
Anthicides	*Nothorus*	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	.	5
	Anthicus	.	.	1	1	3	2	.	.	1	1	.	.	9
Mordellides	*Mordella*	.	.	.	.	16	9	6	4	1	.	.	.	36
	Anaspis	.	.	.	1	4	8	.	1	.	.	.	.	14
Meloides	*Meloë*	.	.	13	24	11	1	.	.	.	1	2	.	52
	Mylabris	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Lytta	.	.	.	.	2	6	.	.	.	.	.	.	8
	Epicauta	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Zonitis	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Oedemerides	*Asclera*				2	6								8
	Oedomera					5	16	2	2					25
	Anoncodes					7	13	4	1	1				26
	Chrysanthia					1		1	1					3
Salpingides	*Mycterus*						2			1				3
Bruchides	*Bruchus*			2	5	11		7	1	8	1			35
	Platyrhinus					1								1
Curculionides	*Apoderus*							1		1				2
	Rhynchites				3	8	3	1	1	2	3			21
	Apion			2	6	1	10	3	4				1	27
	Brachyderes				1									1
	Psalidium				1	4	5	1						11
	Strophosomus								1					1
	Sciaphilus					1								1
	Ensomus					3								3
	Tanymecus					3	3							6
	Sitones			8	10	4	1			6	2			31
	Chlorophanus						6	2	1					9
	Polydrusus				2	3	1							6
	Metallites				2									2
	Phyllobius				2	30	9	1						42
	Cleonus			8	10	11	5	1	4	3	1			43
	Alophus			1	4									5
	Tropiphorus						1							1
	Miniops				1	3	1							5
	Lepyrus				2	2	2	1						7
	Hylobius					1	3							1
	Molytes				1			1						2
	Phytonomus			2	1					1	1			5
	Limnobius						1							1
	Omias		1											1
	Otiorhynchus			2	7	14	9	5	7	1	1			46
	Lixus				2	2	1			3				8
	Larinus					2	1							3
	Pissodes							1						1
	Magdalinus					3	1							4
	Dorytomus			8	3	3	4							18
	Elleseus				2									2
	Liqnyodes				1									1
	Anthonomus				1	1	1							3
	Balaninus				2					1				3
	Tychius						1	1						2
	Sibynes						1							1
	Anoplus					1								1
	Orchestes				1	1	1	1						4
	Baridius			2	5	6	8	2						23
	Coeliodes				4		3							7
	Ceutorhynchus		2	3	2	3	3							13
	Rhinoncus	1		3	1	1				1			1	8
	Clonus					2	9	2	2	1				16
	Cleopus						3							3
	Gymnetron						5	1						6
	Sphenophorus					1				1				2
	Sitophilus			1	1	1	1							4
Bostrychides	*Hylastes*				1									1
	Hylurgus					2								2
	Hylesinus			2		1				2				5
	Polygraphus				3	1								1
	Scolytus									1	1			2
Cerambycides	*Sphondylis*						1							1
	Hammaticheros					2	4							6
	Aromia						3	1	2					6
	Criomorphus						1							1
	Hylotrupes						2	6						8
	Callidium				2	1								3

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cerambycides	*Nothorhina*					2								2
	Clytus				2	7	8	1	3					21
	Stenopterus						5							5
	Molorchus					1								1
	Astynomus							1		1				2
	Pogonocherus				1									1
	Monochamus								2					2
	Dorcadion			2	18	14	3	1		2				40
	Saperda					1								1
	Tetrops					2	3							5
	Oberea						1	1	1					3
	Phytoecia				2	11	8	1						22
	Agapanthia					2	1							3
	Rhagium				1	1	2							4
	Toxotus						3		1					4
	Pachyta					6	14	2	1					23
	Strangalia					4	20	7	3					34
	Leptura						5	4	3					12
	Grammoptera					3	6	3						12
Chrysomelides	*Donacia*					3	2							5
	Lema			1	3	1								5
	Crioceris			1	4	22	3	6	6	5				47
	Labidostomis						15	3						18
	Lachnaea					2	4	1						7
	Clythra					1	5	1						7
	Gynandrophtalma					8	11	2						21
	Cheilostoma						1							1
	Coptocephala							4	1	1	1			7
	Enmolpus				1	1								2
	Chrysochus						1							1
	Pachnephorus					2								2
	Cryptocephalus				1	23	33	13	3	2				75
	Disopus										2			2
	Pachybrachys					1	3	4						8
	Timarcha				4	1			2	2	1			10
	Chrysomela			2	5	9	12	8	9	14	9	1		69
	Lina				5	8	8	4	4		2			31
	Entomoscelis						1			2				3
	Gonioctena					9	4	5	1					19
	Gastrophysa				4	5	2	1	3	1	1	1		18
	Plagiodera						2	1			1			4
	Phaedon					2								2
	Phratora				1	4		1			1			7
	Colaphus				1	6	5							12
	Adimonia				2	1	14	1	3	10	16	4		51
	Galeruca				1	2		4	3					10
	Agelastica				2	2	2		2					8
	Phyllobrotica						1		1					2
	Luperus					7	6	1						14
	Haltica	1	1	15	30	19	23	19	13	14	7		2	144
	Longitarsus			3	7	5	1	3	1	2	2	1		25
	Psylliodes					6	1	3	1		1			12
	Plectroscelis			2	7	1								10
	Argopus					1	2	2	2					7
	Sphaeroderma						2							2
	Hispa			1			1	1						3
	Cassida			1	3	14	3	4		1				26
Coccinellides	*Hippodamia*										3			3
	Coccinella	2	6	21	23	32	17	14	16	28	41	8	6	214
	Halyzia				7	7	5	9	3	2	1			34
	Micraspis					1								1
	Chilocorus				3	3			2		1			9
	Exochomus		2	6	3	1	2	2	1		2		1	20
	Hyperaspis			1										1
	Epilachna		1	4	5		4	6	1	3	5	1		30
	Clunegetis					2		2						4
	Scymnus			2		3	3	1		1	1			11

Frequenz der Familien.

Wien.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	3	16	5	2	2	1	.	.	.	.	29
Carabides	.	7	41	71	81	38	8	19	11	14	2	1	296
Dytiscides	2	5	15	9	5	4	5	4	7	9	2	2	69
Gyrinides	.	1	4	8	1	4	6	1	2	4	.	.	31
Hydrophilides	.	1	4	5	9	1	4	4	3	4	.	.	35
Staphylinides	5	4	45	45	31	9	4	2	4	10	.	2	161
Scydmaenides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Silphides	.	.	15	27	20	8	8	6	.	5	.	.	89
Histerides	.	.	5	19	19	8	1	1	3	4	.	.	60
Phalacrides	.	.	2	10	5	.	1	.	4	3	.	.	25
Nitidulides	.	.	3	23	12	7	9	2	.	.	.	.	56
Colydiides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cryptophagides	1	.	3	.	2	1	.	.	.	1	.	.	8
Lathridiides	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dermestides	1	1	3	24	32	16	13	3	4	1	.	.	98
Throscides	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	3
Byrrhides	.	.	.	6	15	1	1	.	1	1	1	.	26
Lucanides	.	.	.	.	5	11	1	.	.	.	.	.	17
Scarabaeides	2	8	34	119	118	72	40	30	32	35	14	2	506
Buprestides	.	.	.	.	13	18	3	.	.	.	.	.	34
Elaterides	1	1	3	9	72	48	25	3	.	.	.	.	162
Atopides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Telephorides	.	.	.	7	59	16	10	3	.	.	.	.	95
Melyrides	.	.	.	2	48	29	9	2	1	.	.	.	91
Clerides	.	1	2	6	5	5	4	3	.	1	1	1	29
Ptinides	1	.	5	1	4	.	.	.	.	.	1	1	13
Anobiides	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3
Pimeliides	.	2	14	13	12	8	5	11	1	2	.	.	68
Helopides	.	.	2	3	4	2	.	.	.	1	.	.	12
Cistelides	.	.	.	.	14	17	2	1	.	1	.	.	35
Melandryides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Lagriides	.	.	.	.	.	3	9	3	.	.	.	.	15
Pyrochroides	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	4
Anthicides	.	.	1	1	5	4	1	.	1	1	.	.	14
Mordellides	.	.	.	1	20	17	6	5	1	.	.	.	50
Meloides	.	.	13	24	15	10	1	.	.	1	2	.	66
Oedemerides	.	.	.	2	19	29	7	4	1	.	.	.	62
Salpingides	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	3
Bruchides	.	.	2	5	12	.	7	1	8	1	.	.	36
Curculionides	1	3	40	78	115	103	25	20	21	8	.	2	416
Bostrychides	.	.	2	4	4	.	.	.	3	1	.	.	14
Cerambycides	.	.	2	26	57	90	28	16	3	.	.	.	222
Chrysomelides	1	1	26	81	166	168	92	55	54	44	7	2	697
Coccinellides	2	9	34	41	49	31	34	23	34	54	9	7	327
Totale . . .	17	46	324	688	1060	789	372	223	200	206	39	20	3984

Vertheilung der Arten.

Wien.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	2	3	2	1	2	1	.	11	.	.	3
Carabides	.	4	25	44	53	27	4	11	8	.	2	1	90
Dytiscides	2	3	8	4	4	2	3	4	5	4	2	2	1
Gyrinides	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	.	1
Hydrophilides	.	1	4	4	5	1	4	3	2	3	.	.	9
Staphylinides	4	4	37	33	22	8	4	2	4	5	.	1	78
Scydmaenides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Silphides	.	.	6	12	12	5	4	5	.	3	.	.	18
Histerides	.	.	5	11	12	7	1	1	3	3	.	.	17
Phalacrides	.	.	2	3	4	.	1	.	1	1	.	.	5
Nitidulides	.	.	3	5	5	3	4	.	.	.	.	.	11
Colydiides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cryptophagides	1	.	4	.	1	1	.	.	.	1	.	.	8
Lathridiides	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dermestides	1	1	3	7	10	8	7	2	4	1	.	.	13
Throscides	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	3
Byrrhides	.	.	.	4	5	1	1	.	1	1	1	.	6
Lucanides	.	.	.	.	3	2	1	.	.	.	.	.	3
Scarabaeides	2	5	11	27	35	34	28	14	16	16	6	1	60
Buprestides	.	.	.	.	6	10	3	.	.	.	.	.	14
Elaterides	1	1	2	6	26	23	8	3	.	.	.	.	43
Atopides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Telephorides	.	.	.	5	10	9	2	1	.	.	.	.	14
Melyrides	.	.	.	2	15	17	6	2	1	.	.	.	23
Clerides	.	1	1	2	4	1	2	1	.	1	1	1	5
Ptinides	1	.	3	1	4	.	.	.	.	.	1	1	5
Anobiides	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3
Pimeliides	.	1	2	3	6	4	3	3	1	2	.	.	7
Helopides	.	.	2	1	2	1	.	.	.	1	.	.	3
Cistelides	.	.	.	.	3	5	1	1	.	1	.	.	6
Melandryides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Lagriides	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1
Pyrochroides	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
Anthicides	.	.	1	1	3	4	1	.	1	1	.	.	6
Mordellides	.	.	.	1	5	5	3	3	1	.	.	.	9
Meloides	.	.	6	6	8	4	1	.	.	1	1	.	12
Oedemerides	.	.	.	1	9	10	4	4	1	.	.	.	14
Salpingides	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1
Bruchides	.	.	2	1	4	.	2	1	3	1	.	.	7
Curculionides	1	3	27	57	60	68	23	16	17	7	.	3	150
Bostrychides	.	.	2	2	4	.	.	.	2	1	.	.	8
Cerambycides	.	.	2	9	30	42	13	13	3	.	.	.	63
Chrysomelides	1	1	17	34	74	74	49	33	23	21	4	2	134
Coccinellides	1	4	9	14	17	13	12	11	11	13	6	4	26
Totale . . .	15	33	198	306	467	400	200	173	110	100	24	16	900

Vertheilung der zuerst erscheinenden Arten.

Wien.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Carabides	.	4	23	29	21	3	1	3	3	2	.	1	90
Dytiscides	2	1	6	1	1	1	.	1	.	.	.	.	13
Gyrinides		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hydrophilides	.	1	4	3	.	.	1	.	.	.	.	.	9
Staphylinides	1	4	33	20	12	1	2	.	2	.	.	.	78
Scydmaeides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Silphides	.	.	6	7	3	2	.	.	.	.	.	.	18
Histerides	.	.	5	7	4	1	.	.	.	.	.	.	17
Phalacrides	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	5
Nitidulides	.	.	3	4	1	1	2	.	.	.	.	.	11
Colydiides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cryptophagides	1	1	4	.	1	1	.	.	.	.	.	.	8
Lathridiides	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Dermestides	1	1	3	3	3	1	.	.	1	.	.	.	13
Throscides	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Byrrhides	.	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	.	6
Lucanides	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	3
Scarabaeides	2	4	5	18	12	13	3	1	1	1	.	.	60
Buprestides	.	.	.	.	6	6	2	.	.	.	.	.	14
Elaterides	1	1	1	5	21	13	.	1	.	.	.	.	43
Atopides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Telephorides	.	.	.	5	5	4	.	.	.	.	.	.	14
Melyrides	.	.	.	2	13	6	.	2	.	.	.	.	23
Clerides	.	1	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	5
Ptinides	1	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	5
Anobiides	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3
Pimeliides	.	1	1	1	3	1	.	.	.	.	.	.	7
Helopides	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Cistelides	.	.	.	.	3	3	.	.		.	.	.	6
Melandryides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Lagriides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Pyrochroides	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
Anthicides	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	6
Mordellides	.	.	.	1	4	3	1	.	.	.	.	.	9
Meloides	.	.	6	1	3	1	1	.	.	.	.	.	12
Oedemerides	.	.	.	1	8	4	.	1	1	.	.	.	14
Salpingides	.	.	.	.	.	1		.	.	.	.	.	1
Bruchides	.	.	2	.	3	.	.	1	1	.	.	.	7
Curculionides	1	3	26	40	35	35	5	3	2	.	.	.	150
Bostrychides	.	.	2	2	2	.	.		1	1	.	.	8
Cerambycides		.	2	7	24	22	1	6	1	.		.	63
Chrysomelides	1	1	15	22	51	29	8	1	2	4	.	.	131
Coccinellides	1	3	6	9	5	1	.	.	.	1	.	.	26
Totale . . .	15	29	163	199	260	161	28	20	15	9	.	1	900

Frequenz der Arten.

Salzburg.

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	*Cicindela campestris*	.	.	10	12	5	5	1	1		2	.	.	36
	„ *sylvicola*	.	.	.	12	10	1	3	3	2	.	.	.	31
	„ *hybrida*													
Carabides	*Elaphrus riparius*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Notiophilus aquaticus	.	.	3	3	5	3	.	2	.	.	.	.	16
	„ *palustris*													
	Nebria picicornis	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
	„ *atrata*	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	Cychrus attenuatus	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	3
	Procrustes coriaceus	.	.	.	3	.	4	2	2	8	2	5	.	26
	Carabus Ullrichii	.	.	10	22	2	1	.	.	2	2	.	.	39
	„ *granulatus*	.	.	3	22	12	1	5	5	2	5	.	.	58
	„ *cancellatus*	.	.	6	22	.	3	3	2	2	.	.	.	38
	Lebia cyanocephala	.	.	.	6	.	1	2	2	.	.	.	.	11
	„ *chlorocephala*													
	Clivina fossor	.	.	.	3	.	1	.	2		.	.	.	6
	Dyschirius globosus	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	Panagaeus crux major	.	.	.	3	2	3	5	2	2	5	.	.	22
	Chlaenius nigricornis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Schrankii*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Licinus depressus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	Anchomenus angusticollis	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	.	5
	„ *impressus*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	„ *sexpunctatus*	.	.	3	15	2	5	2	.	.	.	.	.	27
	„ *viduus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	„ *elongatus*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *parumpunctatus*	.	.	10	12	2	1	2	3	2	.	.	.	32
	Poecilus cupreus	.	.	7	22	.	7	3	3	15	5	.	.	62
	„ *lepidus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Feronia metallica	.	.	.	3	5	3	1	1	.	.	.	.	13
	„ *transversalis*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	„ *punctulata*	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	4
	„ *carinata*	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2
	„ *ovalis*	.	.	.	.	2	3	1	.	.	.	.	.	6
	„ *striola*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *parallela*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *fasciato-punctata*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *angustata*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *nigra*	.	.	.	.	2	5	3	.	2	.	.	.	12
	„ *anthracina*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *nigrita*	.	.	3	.	2	.	1	.	.	.	.	.	6
	„ *melanaria*	.	.	7	3	5	11	5	7	18	5	.	.	61
	„ *melas*													
	„ *crenata*	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	5
	Amara municipalis	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *tricuspidata*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *plebeja*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *similata*	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	4
	„ *obsoleta*	.		.	7	2	1	.	.	2	.	.	.	12
	„ *trivialis*	.	.	17	22	5	13	2	1	.	2	.	.	62
	„ *nitida*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *communis*	.	.	3	3	2	4	2	3	.	.	.	.	17
	„ *monticola*	.	.	.	6	.	5	3	4	1	2	.	.	21
	„ *familiaris*	.	.	.	12	10	3	4	2	.	2	.	.	33
	„ *apricaria*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *consularis*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *aulica*	.	.	.	.	.	1	1	2	2	.	.	.	6
	Anisodactylus binotatus	.	.	7	12	17	11	13	2	8	20	2	.	92
	Harpalus azureus	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	5
	„ *punctulatus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *puncticollis*	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	„ *complanatus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *ruficornis*	.	.	.	3	.	4	5	6	.	.	.	.	18
	„ *griseus*	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	3

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Carabides	*Harpalus aeneus*	.	.	3	7	.	1	1	.	.	.	.	.	12
	„ *rubripes*	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	3
	„ *hottentotta*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *laevicollis*	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	„ *discoideus*	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *latus*	.	.	.	.	5	7	1	.	.	.	.	.	13
	„ *picipennis*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *tardus*	.	.	.	7	7	1	3	2	.	2	.	.	22
	„ *flavitarsis*	.	.	.	.	2	1	1	.	2	.	.	.	6
	„ *serripes*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Stenolophus vaporariorum	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	8
	Bembidium caraboides	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *flaripes*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	„ *velox*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *decorum*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *quadriguttatum*	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *ustulatum*	.	.	3	3	2	3	2	1	2	2	.	.	18
	„ *testaceum*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
Dytiscides	*Haliplus obliquus* [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Hydroporus reticulatus [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *palustris* [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Colymbetes adspersus	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	Hybius guttiger	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Agabus femoralis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *uliginosus* [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *bipustulatus*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Dytiscus marginalis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	3
	Hydaticus stagnalis	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Gyrinides	*Gyrinus mergus*	.	.	20	.	.	.	.	.	2	.	2	.	24
Hydrophilides	*Hydrous caraboides*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Hydrobius fuscipes [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Heleochares lividus [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Philhydrus melanocephalus [1]	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Cyclonotum orbiculare	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	Sphaeridium scarabaeoides	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Cercyon unipunctatum	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	„ *quisquillium*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *haemorrhoidale*	.	.	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	„ *pygmaeum*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *minutum*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Staphylinides	*Myrmedonia canaliculata*	.	.	.	7	.	1	1	.	.	.	.	.	9
	Tachyusa scitula	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Leptusa fumida	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Aleochara bisignata	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Tachinus rufipes	.	.	7	7	.	.	1	.	.	.	.	.	15
	Xantholinus fulgidus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	„ *rufipennis*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *punctulatus*	.	.	7	3	.	1	.	.	.	.	.	.	11
	Staphylinus maxillosus	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	8
	„ *nebulosus*	.	.	.	3	5	.	1	.	2	.	.	.	11
	„ *murinus*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	„ *caesareus*	.	.	10	31	12	3	6	3	2	2	.	.	69
	„ *erythropterus*	.	.	.	10	2	5	4	4	.	.	.	.	25
	„ *stercorarius*	.	.	.	3		.	1	2	3	2	2	.	13
	Ocypus morio	.	.	10	10	7	.	1	.	3	2	.	.	33
	„ *falcifer*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *similis*	.	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	9
	„ *fuscatus*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5
	„ *cupreus*	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2	.	4
	„ *fulvipennis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5
	Philonthus cribratus	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5
	„ *atratus*	3	.	.	3	2	1	.	.	.	.	.	.	9

[1] Nur einmal mit Algen aus einem Wiesengraben gefischt, daher das scheinbare Vorkommen mehrerer Arten im Juli.

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Staphylinides	*Philonthus cephalotes*							1						1
	„ *aeneus*			3	3			1						7
	„ *rubidus*				3	2								5
	„ *corrinus*			7	3									10
	„ *varians*			3										3
	Quedius fulgidus					5								5
	„ *impressus*				3						2		3	8
	„ *punctatellus*						1							1
	„ *unicolor*									2				2
	„ *fuliginosus*			3	3		1				5	5		17
	Lathrobium fulripenne			3	3									6
	„ *rufipenne*			3										3
	Paederus ruficollis			3	10	7		1				2		23
	„ *littoralis*	7		33	28	12	4	3	2	1	12	5	2	109
	„ *longipennis*								1					1
	Oxytelus rugosus					5	1							6
	„ *inustus*			13	3	7	3			1	2			29
	Coprophilus striatulus					2								2
	Olophrum assimile						1							1
	Omalium rivulare			3										3
	„ *nigrum*					2								2
	Anthobium ophthalmicum						1							1
Silphides	*Cholera cisteloides*				3	2	1					2		8
	„ *chrysomeloides*											2		2
	Silpha littoralis							1			2			3
	„ *thoracica*			3	10	7	1	1						22
	„ *rugosa*				3									3
	„ *sinuata*				1	2		3						6
	„ *obscura*				7	12	11	6	2	7	5			50
	„ *nigrita*								1					1
	„ *atrata*				16	5	8	6	5	3	17			60
	Necrophorus mortuorum							1						1
	„ *vespilo*				3	5	3	2	3					16
	„ *vespator*									3				3
Anisotomides	*Liodes humeralis*					2								2
Histerides	*Hister distinctus*						1							1
	„ *marginatus*				3									3
	„ *corrinus*			3										3
	Saprinus rotundatus						1							1
Phalacrides	*Phalacrus corruscus*				3			1						4
	Olibrus aeneus							1						1
Nitidulides	*Cercus pedicularius*				3									3
	Epuraea castanea					2								2
	„ *aestiva*			7	10	5	1			3	2			28
	„ *florea*						1							1
	Amphotis marginata						1							1
	Meligethes aeneus				7		1	2	1					14
	„ *lumbaris*					2								2
	„ *viduatus*			20	12	2	3	3						40
Cryptophagides	*Antherophagus pallens*									2				2
Dermestides	*Byturus tomentosus*				3	2	1							6
	Dermestes lardarius				7		3	2	1		2			15
	Attagenus vigintipunctatus					2	1							3
	„ *pellio*			3	7	5	1							16
	„ *Schaefferi*					2	1							3
	Anthrenus Scrophulariae					7								7
Byrrhides	*Byrrhus pilula*			7	14	7	4	3	1					11
	Cytilus varius				3	7	1		1					12
	Morychus aeneus					2								2

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Lucanides	*Lucanus cervus*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	Dorcus parallelepipedus	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
	Platycerus caraboides	.	.	.	3	7	.	.	.	.	.	.	.	10
Scarabaeides	*Onthophagus ovatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *coenobito*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	.	.	5
	Aphodius erraticus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *sulcatus*	.	.	20	12	12	.	.	.	.	.	.	.	44
	„ *fimetarius*	.	.	17	10	2	.	3	2	.	2	.	.	36
	„ *granarius*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *sordidus*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *piceus*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *prodromus*	.	.	43	34	10	5	.	.	.	7	2	.	101
	„ *punctatosulcatus*	.	3	10	3	2	.	.	.	3	5	.	.	26
	„ *porcatus*	.	.	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Psammodius caesus	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Geotrupes vernalis	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	4
	„ *stercorarius*	.	.	3	.	2	.	1	1	3	2	2	.	14
	„ *sylvaticus*	.	.	.	.	.	4	1	2	3	.	.	.	10
	Trox hispidus	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *sabulosus*	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	Hoplia philanthus	.	.	.	.	.	9	14	.	.	.	.	.	23
	„ *squamosa*	.	.	.	.	5	12	21	3	.	.	.	.	41
	Homaloplia ruricola	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Serica brunnea	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	„ *holosericea*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	Melolontha vulgaris	.	.	.	10	2 ?	3?[1]	15	2	.	.	.	.	32
	Phyllopertha horticola	.	.	.	.	12	11	11	.	.	.	.	.	34
	Anomala Frischii	.	.	.	.	2	5	2	1	.	.	.	.	10
	Epicometis hirtella	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Cetonia aurata	.	.	.	3	2	3	5	6	2	.	.	.	21
	„ *aenea*	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	5
	Gnorimus nobilis	.	.	.	.	2	8	2	.	.	.	.	.	2
	Trichius fasciatus	.	.	.	.	2	11	6	10	12	.	.	.	41
Buprestides	*Ancylocheira rustica*	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	4
	Anthaxia nitidula	.	.	.	.	10	3	1	.	.	.	.	.	14
	„ *quadripunctata*	.	.	.	3	2	11	9	.	.	.	.	.	25
	„ *sepulcralis*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Agrilus alboguttaris	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *coeruleus*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *viridis*	.	.	.	.	5	7	2	.	.	.	.	.	14
	Trachys minuta	.	.	.	7	5	7	1	.	.	7	.	.	27
Elateriides	*Cratonychus rufipes*	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	5
	Adelocera fasciata [2]	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *varia*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Lacon murinus	.	.	.	19	17	13	22	9	.	.	.	.	80
	Athous hirtus	.	.	.	.	12	17	5	.	.	.	.	.	34
	„ *longicollis*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	„ *crassicollis*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *haemorrhoidalis*	.	.	.	.	40	19	1	.	.	.	.	.	60
	„ *vittatus*	.	.	.	3	5	7	1	.	.	.	.	.	16
	Campylus mesomelas	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Limonius lythrodes	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *cylindricus*	.	.	.	19	21	4	.	.	.	.	.	.	44
	Cardiophorus ruficollis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *asellus*	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	6
	Ampedus crocatus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *sanguineus*	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	3
	„ *ephippium*	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	4
	„ *pomorum*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *balteatus*	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	„ *elongatulus*	.	.	.	.	5	1	2	.	.	.	.	.	8
	Corymbites haematodes	.	.	.	10	7	4	1	.	.	.	.	.	22

[1] Im Mai und Juni nicht fortlaufend beobachtet.

[2] Nachtrag von 1875, nicht einbezogen in die graphische Darstellung.

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Elateriden	*Corymbites pectinicornis*					7	5							12
	„ *tesselatus*				10	12	9	1						32
	Diacanthus aeneus				3	7	4	1	1					16
	„ *holosericeus*					10	1	1						12
	Agriotes obscurus				10	17	12	2						41
	„ *pilosus*				3	26	1							30
	„ *sputator*					2	3	5						10
	„ *ustulatus*							8						8
	„ *flavicornis*						1	13						14
	„ *blandus*							1						1
	Sericosomus brunneus					2	1							3
	Adrastus limbatus							1						1
	„ *lacertosus*							1						1
Atopides	*Dascillus cervinus*						16	1						17
Cyphonides	*Elodes livida*					5								5
	„ *pallida*						5	2						7
	Cyphon coarctatus					5	3							8
	Scirtes hemisphaericus							2	1	2				5
	Eucinetus haemorrhoidalis							1						1
Telephoriden	*Lygistopterus sanguineus*							1	1					2
	Dictyopterus rubens					7	3							10
	„ *affinis*							1						1
	Homalisus suturalis						1							1
	Lampyris splendidula ♂					2	8	8						18
	Cantharis obscura					14	4	1						19
	„ *fusca*					5	4							9
	„ *rustica*				10	33	8							51
	„ *thoracica*						1							1
	„ *dispar*					19	19	4						42
	„ *nigricans*					38	16							54
	„ *humeralis*					2								2
	„ *lituratа*					12	1							13
	„ *assimilis*				22	10								32
	„ *rufa*					24	21							45
	„ *bicolor*					5	3							8
	Ragonycha Redtenbacheri						1	5						6
	„ *melanura*						11	5	23	2				41
	„ *testacea*				3	24	5							32
	„ *fuscicornis*						1							1
	„ *paludosa*					2	4							6
	Silis nitidula					5								5
	Malthodes atramentarius					2								2
	„ *spretus*					5	1	1						7
	„ *dispar*					2		1						3
	„ *pulicarius*					2		1						3
Melyrides	*Malachius marginellus*						8	1	1					10
	„ *bipustulatus*					5	3							8
	„ *geniculatus*													
	„ *aeneus*					19	9							28
	„ *viridis*						3							3
	„ *elegans*					12	3							15
	Anthocomus fasciatus						7							7
	Troglops albicans						4	10	1					15
	Dasytes coeruleus					2								2
	„ *niger*						4	3						7
	„ *obscurus*				3			3						6
	„ *flaripes*					2		5						7
	Cosmiocomus pallipes					2					2			4
Clerides	*Clerus formicarius*			3	3	5								11
	Opilus mollis						1							1
	Trichodes apiarius					5	9	15	14	10				53
	Corynetes violaceus					5	9	4						18

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Ptinides	*Ptinus sexpunctatus*					2		1						3
	„ *fur*	3						1						4
Anobiides	*Ptilinus pectinicornis*					5	1							6
	Trypopytis Carpini						1							1
	Anobium striatum						4	1	2					7
	„ *pertinax*					2	1							3
Lymexilonides	*Hylecoetus dermestoides*							1						1
Pimeliides	*Opatrum sabulosum*			17										17
Tenebrionides	*Tenebrio molitor*			3			4	6	1					14
Helopides	*Helops lanipes*					2								2
Cistelides	*Cistela murina*					2	5							7
	Megischia nigrita						1							1
	Cteniopus sulphureus						3	18	6					27
Lagriides	*Lagria hirta*							2	2					4
Pyrochroides	*Pyrochroa coccinea*						3							3
	„ *rubens*					10	4							14
Mordellides	*Mordella fasciata*						7	5		3				15
	„ *aculeata*				19	2	5	9	3					38
	„ *pumila*				7		3							10
	Anaspis frontalis					5		1						6
Meloides	*Meloë proscarabaeus*			20	10	2								32
	„ *violaceus*				22									22
	„ *rugosus*	3									5			8
Oedemerides	*Xanthochroa carniolica*									2				2
	Oedemera flavescens					7	21	12	2					42
	„ *marginata*													
	„ *tristis*						1							1
	„ *virescens*				19	17	1							37
	„ *lurida*				7		7	3	2	2				21
	Anoncodes adusta							1	1					2
	„ *rufiventris*					2	11	14						27
	„ *ustulata*													
	„ *rufiventris*						23	10						33
	„ *ustulata*						10	17	15					42
	„ *azurea*							2						2
	„ *fulvicollis*						3	8	4	2				17
	„ *viridipes*							1						1
	Chrysanthia viridissima							2						2
Bruchides	*Bruchus pisi*							1			2			3
	Anthribus albinus				7	2								9
Curculionides	*Apoderus Coryli*				3	14	13	3	2	2				37
	Rhynchites Betulae				3	2	3							8
	„ *Populi*					2		1						3
	„ *betuleti*				3	7	3		1	2				16
	„ *tristis*								1					1
	Apion Craccae				3									3
	„ *cerdo*										2			2
	„ *miniatum*				3		1	1	2	3				10
	„ *frumentarium*								1					1
	„ *morio*						1							1
	„ *columbinum*						1			2	2			5
	„ *validum*									2	2			4

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Curculionides	*Apion punctigerum*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	„ *Pisi*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Sorbi*	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Sciaphilus muricatus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Tanymecus palliatus	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5
	Sitones discoideus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *cambricus*	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	„ *octopunctatus*	.	.	3	7	.	.	1	1	.	.	.	.	12
	„ *lineatus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *lateralis*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	„ *tibialis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Chlorophanus viridis	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *pollinosus*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *graminicola*	.	.	.	.	.	9	1	.	.	.	.	.	10
	Polydrusus cervinus	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	„ *undatus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *micans*	.	.	.	3	7	3	.	.	.	.	.	.	13
	Phyllobius oblongus	.	.	.	7	12	4	.	.	.	.	.	.	23
	„ *calcaratus*	.	.	.	7	12	7	.	.	.	.	.	.	26
	„ *psittacinus* / „ *argentatus*	.	.	.	.	17	5	2	.	.	.	.	.	24
	„ *maculicornis* / „ *argentatus*	.	.	.	3	21	9	2	.	.	.	.	.	35
	„ *Pyri*	.	.	.	16	10	.	.	.	.	.	.	.	26
	„ *Pomonae*	.	.	.	.	.	7	5	1	.	.	.	.	13
	Cleonus cinereus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Alophus triguttatus	.	.	3	13	.	1	1	.	.	.	.	.	18
	Liophloeus nubilus	.	.	.	7	21	21	5	.	.	.	.	.	54
	Lepyrus colon	.	.	.	.	2	5	2	1	.	.	.	.	10
	„ *binotatus*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Molytes germanus	.	.	.	20	2	11	6	10	2	.	.	.	51
	Phytonomus maculatus	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	„ *punctatus*	.	.	7	.	2	.	1	5	7	2	5	.	29
	„ *Arundinis*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *elongatus*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *Polygoni*	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	4
	„ *variabilis*	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	Otiorhynchus villosopunctatus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *geniculatus*	.	.	.	.	.	4	2	2	.	.	.	.	8
	„ *lavandus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *lepidopterus*	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	4
	„ *gemmatus*	.	.	.	.	.	10	4	.	.	.	.	.	14
	„ *picipes*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *septentrionis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *pinastri*	.	.	.	.	2	5	3	.	.	.	.	.	10
	„ *ovatus*	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *carinatus*	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	4
	Lixus Myagri	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Bardanae*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Larinus obtusus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *Jacae*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *planus*	.	.	.	.	7	8	.	.	.	.	.	.	15
	„ *Carlinae*	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	3
	Pissodes Piceae	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	„ *notatus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Magdalinus duplicatus	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *violaceus*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Dorytomus macropus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Anthonomus druparum	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	5
	„ *incurvus*	.	.	3	.	2	.	1	.	.	.	.	.	6
	„ *pomorum*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Rubi*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Balaninus Elephas	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Orchestes stigma	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Coeliodes rubicundus	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *didymus*	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *guttula*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *fuliginosus*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	Centorhynchus acator	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *arquatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Curculionides	*Centorhynchus abbreviatus*	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	4
	Cionus Scrofulariae	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	4
	„ *Thapsus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Cleopus graminis	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *campanulae*	.	.	.	7	.	3	2	.	.	.	.	.	12
	Sitophilus granarius	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	Rhyncolus elongatus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Bostrychides	*Hylurgus ligniperda*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	Hylesinus Fraxini	.	.	3	7	2	.	.	.	.	.	.	.	12
	Xyloteres lineatus	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Bostrychus typographus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *autographus*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Scolytus Pruni	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cerambycides	*Sphondylis buprestoides*	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	Prionus coriarius	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	Hammaticheros cerdo	.	.	.	.	12	3	.	.	.	.	.	.	15
	Aromia moschata	.	.	.	.	.	1	5	7	.	.	.	.	13
	Saphanus piceus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Hylotrupes bajulus	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	5
	Callidium violaceum	.	.	.	.	7	4	1	.	.	.	.	.	12
	„ *dilatatum*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *castaneum*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *variabile*	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	5
	Clytus mysticus	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	„ *arietis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Gracilia pygmaea	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Molorchus umbellatarum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Astynomus aedilis	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	Leiopus nebulosus	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Pogonocherus pilosus	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Monochamus sutor	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	„ *sartor*	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	5
	Lamia textor	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Mesosa curculionoides	.	.	.	.	2	.	2	1	.	.	.	.	5
	Saperda populnea	.	.	.	.	5	4	1	.	.	.	.	.	10
	„ *scalaris*	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	6
	Tetrops praeusta	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	7
	Oberea pupillata	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *oculata*	.	.	.	.	.	5	2	.	2	.	.	.	9
	Phytoecia Solidaginis	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *molybdaena*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Rhagium bifasciatum	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *indagator*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *inquisitor*	.	.	.	7	2	1	1	.	.	.	.	.	11
	Toxotus cursor	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *meridianus*	.	.	.	.	10	11	1	.	.	.	.	.	22
	„ *quadrimaculatus*	.	.	.	.	.	5	6	2	.	.	.	.	13
	Pachyta octomaculata	.	.	.	.	.	3	4	.	.	.	.	.	7
	„ *virginea*	.	.	.	.	7	11	2	.	.	.	.	.	20
	„ *collaris*	.	.	.	.	19	7	6	1	.	.	.	.	33
	Strangalia nigra	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *pubescens*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *armata*	.	.	.	.	2	9	11	4	.	.	.	.	26
	„ *attenuata*	.	.	.	.	.	4	13	20	3	.	.	.	40
	„ *melanura*	.	.	.	.	5	5	9	1	.	.	.	.	20
	Leptura rubrotestacea	.	.	.	.	.	3	8	18	8	.	.	.	37
	„ *cincta*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	„ *sanguinolenta*	.	.	.	.	.	3	6	3	.	.	.	.	12
	Grammoptera maculicornis	.	.	.	.	5	13	.	.	.	.	.	.	18
	„ *livida*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	„ *lurida*	.	.	.	.	2	12	1	.	.	.	.	.	15
	„ *laevis*	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
Chrysomelides	*Donacia crassipes*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *Sagittariae*	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	„ *sericea*	.	.	.	.	5	5	.	.	.	.	.	.	10
	„ *discolor*	.	.	.	.	7	5	1	.	.	.	.	.	13

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Chrysomelides	*Donacia affinis*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *linearis*	.	.	.	.	14	13	1	.	.	.	.	.	28
	„ *Menyanthidis*	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	Orsodacna Cerasi	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Lema cyanella	.	.	.	3	2	1	.	1	.	.	.	.	7
	„ *melanopa*	.	.	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	8
	Crioceris merdigera	.	.	.	7	5	3	3	.	.	.	.	.	18
	„ *brunnea*	.	.	.	3	5	1	1	.	.	.	.	.	10
	„ *duodecimpunctata*	.	.	.	3	2	3	1	8	7	.	.	.	24
	„ *Asparagi*	.	.	.	.	2	1	2	3	.	.	.	.	8
	Labidostomis longimana	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3
	„ *humeralis*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Clythra quadripunctata	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Gynandrophtalma cyanea	.	.	.	.	17	7	2	1	.	.	.	.	27
	„ *flavicollis*	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	3
	„ *affinis*	.	.	.	3	10	4	.	.	.	.	.	.	17
	„ *xanthaspis*	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	8
	Coptocephala scopolina	.	.	.	.	.	.	.	4	8	10	2	.	24
	Cryptocephalus laevicollis	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	6
	„ *Coryli*	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	„ *variabilis*	.	.	.	.	5	.		.	.	.	.	.	5
	„ *violaceus*	.	.	.	.	19	8	6	2	.	.	.	.	35
	„ *sericeus*	.	.	.	.	21	12	12	13	15	2	.	.	75
	„ *flavipes*	.	.	.	.	12	3	2	.	.		.	.	17
	„ *niteus*	.	.	.	.	5	5	.	1	.	.	.	.	11
	„ *nitidulus*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *bipustulatus*	.	.	.	.	7	7	6	.	.	.	.	.	20
	„ *Moraei*	.	.	.	.	2	4	1	.	.	.	.	.	7
	„ *geminus*	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	3
	„ *marginatus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *flavescens*	.	.	.	.	2	4	1	.	.	.	.	.	7
	Pachybrachys Hippophaës	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	„ *hieroglyphicus*	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	4
	Chrysomela fastuosa	.	.	.	.	.	4	7	15	.	.	.	.	26
	„ *polita*	.	.	.	.	2	7	3	2	.	.	.	.	14
	„ *staphylea*	.	.	10	37	7	9	3	5	18	55	10	.	154
	„ *menthastri*	.	.	.	.	.	12	6	13	5	.	.	.	36
	„ *violacea*	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	„ *varians*	.	.	.	.	2	7	4	.	2	.	.	.	15
	„ *göttingensis*	.	.	40	34	14	11	12	20	13	5	2	.	151
	„ *haemoptera*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *globosa*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *cerealis*	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2
	„ *Schach*	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *lamina*	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	4
	„ *geminata*	.	.	3	.	.		2	.	.	.	.	.	5
	„ *speciosissima*	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2
	„ *Cacaliae*	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2
	Lina viginti-punctata	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	„ *Populi*	.	.	.	.	12	12	5	1	.	.	.	.	30
	„ *Tremulae*	.	.	.	.	2	8	3		.	.	.	.	13
	Gonioctena rufipes	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *viminalis*	.	.	.	3	7	1	.	.	.	.	.	.	11
	„ *pallida*	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Plagiodera Armoraciae	.	.	.	.	5	1	2	.	.	.	.	.	8
	Phaedon orbicularis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	„ *Cochleariae*	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	„ *grommicus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Phratora Vitellinae	.	.	.	.	14	5	4	5	2	2	.	.	32
	„ *vulgatissima*	.	.	.	.	2	3	1	.	.	2	.	.	8
	Prasocuris violacea	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Adimonia florentina	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	„ *Tanaceti*	.	.	.	.	2	4	2	1	7	10	7	.	33
	„ *capreae*	.	.	3	28	19	9	3	1	2	2	.	.	67
	Galeruca Viburni	.	.	.	.	.	.	2	4	3	2	.	.	11
	Agelastica Alni	.	.	.	12	14	7	1	1	5		.		40
	Luperus rufipes	.	.	.	.	14	13	3	.	.	.	.	.	30
	„ *flavipes*	.	.	.	3	14	7	1	.	.	.	.	.	25
	Haltica Ericae	.	.	10	22	10	3	2	1	.	.	.	.	48
	„ *oleracea*	.	.	.	.	2	.	2	.	.	7	.	.	11

Familie	Gattung und Art	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Chrysomelides	*Haltica impressa*	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	„ *ferruginea*	.	.	.	.	.	.	1	7	7	2	.	.	17
	„ *Helxinis*	.	.	.	7	14	5	2	1	.	.	.	.	29
	„ *rufipes*	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	„ *melanostoma*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	„ *fuscicornis*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *nemorum*	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Longitarsus Verbasci	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	Sphaeroderma testacea	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	Cassida equestris	.	.	.	12	22	5	5	2	2	.	.	.	48
	„ *hemisphaerica*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	4
	„ *vibex*	.	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	9
	„ *rubiginosa*	.	.	3	15	14	4	4	.	2	.	.	.	42
	„ *subreticulata*	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	„ *obsoleta*	.	.	.	7	.	.	2	.	.	.	.	.	9
	„ *lineola*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Coccinellides	*Hippodamia tredecimpunctata*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Coccinella mutabilis	.	.	.	.	5	3	1	2	.	.	.	.	11
	„ *obliterata*	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
	„ *bothnica*	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	5
	„ *dispar*	.	.	7	19	.	9	4	2	.	12	2	.	55
	„ *alpina*	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	„ *septem-punctata*	.	.	7	12	7	5	2	5	30	30	5	.	103
	„ *quatuordecim-pustulata*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	„ *variabilis*	.	.	.	7	2	5	1	1	2	.	.	.	18
	„ *impustulata*	.	.	.	.	.	3	.	2	3	2	.	.	10
	Halyzia sedecim-guttata	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
	„ *quatuordecim-guttata*	.	.	.	.	5	7	2	.	.	.	.	.	14
	„ *ocellata*	.	.	.	.	2	1	2	2	.	.	.	.	7
	„ *conglobata*	.	.	.	.	.	7	3	3	1	.	.	.	14
	„ *22-punctata*	.	.	.	.	2	3	1	.	2	.	.	.	8
	Chilocorus renipustulatus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Epilachna globosa	.	3	20	3	5	7	5	8	23	17	2	.	93
	Cynegetis impuncta	.	.	3	7	3	2	.	.	.	2	.	.	17
	Scymnus analis	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	5
	Rhizobius litura	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	3

Frequenz der Gattungen.

Salzburg.

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	*Cicindela*	.	.	10	24	15	6	4	4	2	2	.	.	67
Carabides	*Elaphrus*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Notiophilus	.	.	3	3	5	3	.	2	.	.	.	.	16
	Nebria	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	6
	Cychrus	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	3
	Procrustes	.	.	.	3	.	4	2	2	8	2	5	.	26
	Carabus	.	.	19	66	14	8	8	7	6	7	.	.	135
	Lebia	.	.	.	6	.	1	2	2	.	.	.	.	11
	Clivina	.	.	.	3	.	1	.	2	.	.	.	.	6
	Dyschirius	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	Panagaeus	.	.	.	3	2	3	5	2	2	5	.	.	22
	Chlaenius	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	5
	Licinus	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	Anchomenus	.	.	13	27	4	7	10	3	4	2	.	.	70
	Poecilus	.	.	7	22	.	7	4	3	15	5	.	.	63
	Feronia	.	.	10	12	20	25	22	9	20	5	.	.	123

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Carabicides	*Amara*			26	53	23	31	14	13	5	6	.	.	171
	Anisodactylus			7	12	17	11	13	2	8	20	2	.	92
	Harpalus			9	23	14	21	17	9	6	2	.	.	101
	Stenolophus			.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	8
	Bembidium			3	6	9	4	3	1	4	4	.	.	34
Hydrophilides	*Hydrous*			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Hydrobius			.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Helophorus			.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Philhydrus			.	.	.	.	1	.	.		.	.	1
	Cyclonotum			.	3	.	.	1	.			.	.	4
	Sphaeridium			.	3		.	.	.	.	.	.	.	3
	Cercyon			10	13	2	.	.	.	.	.	.	.	25
Dytiscides	*Haliplus*			.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Hydroporus			.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	Colymbetes			.	.	.		.	.	2	.	.	.	2
	Hybius			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Agabus			.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	5
	Dytiscus			.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Hydaticus			.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Gyrinides	*Gyrinus*			20	.	.	.	.	.	2	.	2	.	24
Staphylinides	*Myrmedonia*			.	7	.	1	1	.	.	.	.	.	9
	Tachyusa			3		.	.		.	.	.	.	.	3
	Leptusa			.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Aleochara	3		.	.	.		.	.	.	.	.	.	3
	Tachinus			7	7	.	.	1	.	.	.	.	.	15
	Xantholinus			10	3	.	.	1	.	.	2	.	.	16
	Staphylinus			10	47	24	11	15	9	7	4	2	.	129
	Ocypus			13	17	9	2	1	1	3	4	7	.	57
	Philonthus	3		16	12	4	1	2	.	.	2	.	.	40
	Quedius			3	6	5	2	.	.	2	7	5	3	33
	Lathrobium			6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	Paederus	7		36	38	19	4	4	3	1	12	7	2	133
	Oxytelus			13	3	12	4	.	.	1	2	.	.	35
	Coprophilus			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Olophrum			.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Omalium			3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	Anthobium			.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Silphides	*Choleva*			.	3	2	1	.	.	.	.	4	.	10
	Silpha			3	37	26	20	17	8	10	24	.	.	145
	Necrophorus			.	3	5	3	3	3	3	.	.	.	20
Anisotomides	*Liodes*			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Histerides	*Hister*			3	3		1	.	.	.	.	.	.	7
	Saprinus			.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Phalacrides	*Phalacrus*			.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	4
	Olibrus			.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Nitidulides	*Cercus*			.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Epuraea			7	13	7	2	.	.	3	2	.	.	34
	Amphotis			.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Meligethes			20	19	4	7	5	1	.	.	.	.	56
Dermestides	*Byturus*			.	3	2	1	.	.	.	.	.	.	6
	Dermestes			.	7	.	3	2	1	.	2	.	.	15
	Attagenus			3	7	9	3	.	.	.	.	.	.	22
	Anthrenus			.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	7
Byrrhides	*Byrrhus*			7	19	7	4	3	1	.	.	.	.	41
	Cytilus			.	3	7	1	.	1	.	.	.	.	12
	Morychus			.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Lucanides	*Lucanus*	.	.	.	.	.	.	3	.	.		.	.	3
	Dorcus	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
	Platycerus	.	.	.	3	7	.	.	.	.	.	.	.	10
Scarabaeides	*Onthophagus*	.	.	.	.	.	4	.	.	.	2	.	.	6
	Aphodius	.	3	93	69	26	9	4	2	3	14	2	.	225
	Psammodius	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Geotrupes	.	.	3	.	2	7	3	3	6	2	2	.	28
	Trox	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	Hoplia	.	.	.	.	5	21	35	3	.	.	.	.	64
	Homaloplia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Serica	.	.	.	3	2	.	3	.	.	.	.	.	8
	Melolontha	.	.	.	10	—	—	15	2	.	.	.	.	—
	Phyllopertha	.	.	.	.	12	11	11	.	.	.	.	.	34
	Anomala	.	.	.	.	2	5	2	1	.	.	.	.	10
	Epicometa	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Cetonia	.	.	.	6	2	3	7	6	2	.	.	.	26
	Gnorimus	.	.	.	.	2	8	2	.	.	.	.	.	12
	Trichius	.	.	.	.	2	11	6	10	12	.	.	.	41
Buprestides	*Ancylocheira*	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	4
	Anthaxia	.	.	.	6	12	15	10	.	.	.	.	.	43
	Agrilus	.	.	.	.	7	9	2	.	.	.	.	.	18
	Trachys	.	.	.	7	5	7	1	.	.	7	.	.	27
Elateriides	*Cratonychus*	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	5
	Adelocera	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	5
	Lacon	.	.	.	19	17	13	22	9	.	.	.	.	80
	Athous	.	.	.	3	59	44	10	.	.	.	.	.	116
	Campylus	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Limonius	.	.	.	19	23	4	.	.	.	.	.	.	46
	Cardiophorus	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.	.	.	7
	Ampedus	.	.	.	.	11	7	4	1	.	.	.	.	23
	Corymbites	.	.	.	20	26	18	2	.	.	.	.	.	66
	Diacanthus	.	.	.	3	17	5	2	1	.	.	.	.	28
	Agriotes	.	.	.	13	45	17	29	.	.	.	.	.	104
	Sericosomus	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Adrastus	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Atopides	*Dascillus*	.	.	.	.	.	16	1	.	.	.	.	.	17
Cyphonides	*Elodes*	.	.	.	.	5	5	2	.	.	.	.	.	12
	Cyphon	.	.	.	.	5	3	.	.	.	.	.	.	8
	Scirtes	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	5
	Eucinetus	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Telephorides	*Lygistopterus*	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2
	Dictyopterus	.	.	.	.	7	3	1	.	.	.	.	.	11
	Homalisus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Lampyris	.	.	.	.	2	8	8	.	.	.	.	.	18
	Cantharis	.	.	.	32	162	77	5	.	.	.	.	.	276
	Ragonycha	.	.	.	3	26	22	10	23	2	.	.	.	86
	Silis	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	5
	Malthodes	.	.	.	.	11	1	3	.	.	.	.	.	15
Melyrides	*Malachius*	.	.	.	.	36	26	1	1	.	.	.	.	64
	Anthocomus	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	7
	Traglops	.	.	.	.	.	4	10	1	.	.	.	.	15
	Dasytes	.	.	.	3	4	4	11	.	.	.	.	.	22
	Cosmiocomus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	4
Clerides	*Clerus*	.	.	3	3	5	.	.	.	.	.	.	.	11
	Opilus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Trichodes	.	.	.	.	5	9	15	14	10	.	.	.	53
	Corynetes	.	.	.	.	5	9	4	.	.	.	.	.	18
Ptinides	*Ptinus*	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Anobiides	*Ptilinus*	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	6
	Trypopytis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Anobium	.	.	.	.	2	5	1	2	.	.	.	.	10
Limexilonides	*Hylecoetus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	*Opatrum*	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Tenebrionides	*Tenebrio*	.	.	3	.	.	4	6	1	.	.	.	.	14
Helopides	*Helops*	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.		2
Cistelides	*Cistela*	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	7
	Megischia	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Cteniopus	.	.	.	.	.	3	18	6	.	.	.	.	27
Lagriides	*Lagria*	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	4
Pyrochroides	*Pyrochroa*	.	.	.	.	10	7	.	.	.	.	.	.	17
Mordellides	*Mordella*	.	.	.	26	2	15	14	3	3	.	.	.	63
	Anaspis	.	.	.	.	5	.	1	.	.	.	.	.	6
Meloides	*Meloë*	3	.	20	32	2	.	.	.	.	5	.	.	62
Oedemerides	*Xanthochroa*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
	Oedemera	.	.	.	26	24	30	15	4	2	.	.	.	101
	Anoncodes	.	.	.	.	2	47	53	20	2	.	.	.	124
	Chrysanthia	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Bruchides	*Bruchus*	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Anthribus	.	.	.	7	2	.	.	.	.	.	.	.	9
Curculionides	*Apoderus*	.	.	.	3	14	13	3	2	2	.	.	.	37
	Rhynchites	.	.	.	6	11	6	1	2	2	.	.	.	28
	Apion	.	.	3	6	.	4	1	3	9	6	.	.	32
	Sciaphilus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Tanymecus	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	5
	Sitones	.	.	3	7	4	5	1	1	2	.	.	.	23
	Chlorophanus	.	.	.	.	2	10	2	.	.	.	.	.	14
	Polydrusus	.	.	.	3	13	14	2	.	.	.	.	.	32
	Phyllobius	.	.	.	33	72	32	9	1	.	.	.	.	147
	Cleonus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Alophus	.	.	3	13	.	1	1	.	.	.	.	.	18
	Liophloeus	.	.	.	7	21	21	5	.	.	.	.	.	54
	Lepyrus	.	.	.	.	4	6	2	1	.	.	.	.	13
	Molytes	.	.	.	20	2	11	6	10	2	.	.	.	51
	Phytonomus	.	.	13	6	4	1	4	6	8	2	5	.	49
	Otiorhynchus	.	.	.	3	11	25	11	3	.	.	.	.	53
	Lixus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Larinus	.	.	.	.	7	10	2	1	.	.	.	.	20
	Pissodes	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	4
	Magdalinus	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	5
	Dorytomus	.	.	.	.	2		.	.	.	.	.	.	2
	Anthonomus	.	.	3	.	2	1	6	1	.	.	.	.	13
	Balaninus	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Orchestes	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	Coeliodes	.	.	.	3	.	1	2	.	.	2	.	.	8
	Ceutorhynchus	.	.	.	.	2	2	2	1	.	.	.	.	7
	Cionus	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	5
	Cleopus	.	.	.	7	2	4	4	.	.	.	.	.	17
	Sitophilus	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	Rhyncolus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Bostrychides	*Hylurgus*	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
	Hylesinus	.	.	3	7	2	.	.		.	.	.	.	12
	Hyloteres	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3

Familie	Gattung	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Bostrychides	*Bostrychus*				3	.	1	.	.	.	.	.	.	4
	Scolytus				.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cerambycides	*Sphondylis*				.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	Prionus				.	.	.	1	2		.	.	.	3
	Hammaticherus				.	12	3	.	.	.	.	.	.	15
	Aromia				.	.	1	5	7	.		.		13
	Saphanus				.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Hylotrupes				.	.	.	2	1	2	.	.	.	5
	Callidium				3	7	9	2	.	.	.	.	.	21
	Clytus				3	.	2	.	.	.	.	.	.	5
	Gracilia				.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
	Molorchus				.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Astynomus				.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
	Leiopus				.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Pogonocherus				.	2	1	.	.	.	.	.	.	3
	Monochamus				.		.	5	2	.	.	.	.	7
	Lamia				.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Mesosa				.	2	.	2	1	.	.	.	.	5
	Saperda				.	10	5	1	.	.	.	.	.	16
	Tetrops				.	7	.	.	.	.	.	.	.	7
	Oberea				.	.	6	2	.	2	.	.	.	10
	Phytoecia				.	2	.		.	.	.	.	.	2
	Rhagium				7	4	2	1	.	.	.	.	.	14
	Toxotus				.	10	16	8	2	.	.	.	.	36
	Pachyta				.	26	21	12	1	.	.	.	.	60
	Strangalia				.	9	18	34	25	3	.	.	.	89
	Leptura				.	.	6	14	21	10	.	.	.	51
	Grammoptera				.	7	25	7	.	.	.	.	.	39
Chrysomelides	*Donacia*				.	28	27	4	2	.	.	.	.	61
	Orsodacna				.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	Lema			3	6	4	1	.	1	.	.	.	.	15
	Crioceris				13	14	8	7	11	7	.	.	.	60
	Labidostomis				.	2	.	3	.	.	.	.	.	5
	Clythra				.	.	3	.	.	.	.	.	.	3
	Gynandrophtalma				3	32	14	2	2	2	.	.	.	55
	Coptocephala				.	.	.	.	4	8	10	2	.	24
	Cryptocephalus				3	78	49	29	16	17	2	.	.	194
	Pachybrachys				.	.	1	2	.	.	.	.	.	3
	Chrysomela			53	77	27	53	39	61	38	60	12	.	120
	Lina				3	14	20	8	1	.	.	.	.	46
	Gonioctena				3	14	2	.	.	.	.	.	.	19
	Plagiodera				.	5	1	2	.	.	.	.	.	8
	Phaedon				3	2	1	1	.	.	.	.	.	7
	Phratora				.	16	8	5	5	2	4	.	.	10
	Prasocuris				.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	Adimonia			3	28	21	13	6	2	9	12	7	.	101
	Galeruca				.	.	.	2	4	3	2	.	.	11
	Agelastica				12	14	7	1	1	5	.	.	.	40
	Luperus				3	28	20	4		.	.	.	.	55
	Haltica			10	39	28	9	7	12	7	9	.	.	121
	Longitarsus				.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
	Sphaerodermo				.	.	.	1	2	.	.	.	.	3
	Cassida			3	44	40	9	12	2	6	2	.	.	118
Coccinellides	*Hippodamia*				.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
	Coccinella			14	38	11	35	8	15	35	44	7	.	210
	Halyzio				.	9	19	9	5	3	.	.	.	45
	Chilocorus				.	.	1	.	.	.		.	.	1
	Epilachna	3		20	3	5	7	5	8	23	17	2	.	93
	Cynegetis			3	7	3	2	.	.	.	2	.	.	17
	Scymnus				.	2	.	3	.	.	.	.	.	5
	Rhizobius				.	.	1	.	.	.	2	.	.	3

Frequenz der Familien.

Salzburg.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	10	24	15	6	4	4	2	2	.	.	67
Carabides	.	.	97	242	113	135	102	63	80	58	7	.	897
Dytiscides	.	.	.	6	2	.	6	.	2	.	.	.	16
Gyrinides	.	.	20		.	.	.	.	2	.	2	.	24
Hydrophilides	.	.	10	19	4	.	4	.	.	.	.	.	37
Staphylinides	13	.	123	189	110	51	45	21	27	57	25	5	669
Silphides	.	.	3	43	33	24	20	11	13	24	4	.	175
Anisotomides	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Histerides	.	.	3	3	.	2	.	.	.	.	.	.	8
Phalacrides	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	5
Nitidulides	.	.	27	35	11	10	5	1	3	2	.	.	94
Dermestides	.	.	3	17	18	7	2	1	.	2	.	.	50
Byrrhides	.	.	7	22	16	5	3	2	.	.	.	.	55
Lucanides	.	.	.	3	7	3	3	1	.	.	.	.	17
Scarabaeides [1]	.	3	96	91	55	79	75	25	23	18	4	.	469
Buprestides	.	.	.	13	24	32	16	.	.	7	.	.	92
Elaterides	.	.	.	83	207	116	71	11	.	.	.	.	188
Atopides	.	.	.	.	.	16	1	.	.	.	.	.	17
Cyphonides	.	.	.	.	10	8	5	1	2	.	.	.	26
Telephorides	.	.	.	35	213	112	28	24	2	.	.	.	414
Melyrides	.	.	.	3	42	41	22	2	.	2	.	.	112
Clerides	.	.	3	3	15	19	19	14	10	.	.	.	83
Ptinides	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4
Anobiides	.	.	.	.	7	7	1	2	.	.	.	.	17
Lymexilonides	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
Tenebrionides	.	.	3	.	.	4	6	1	.	.	.	.	14
Helopides	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
Cistelides	.	.	.	.	2	9	18	6	.	.	.	.	35
Lagriides	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	4
Pyrrochroides	.	.	.	.	10	7	.	.	.	.	.	.	17
Mordellides	.	.	.	26	7	15	15	3	3	.	.	.	69
Meloides	3	.	20	32	2	.	.	.	.	5	.	.	62
Oedemerides	.	.	.	26	26	77	70	24	6	.	.	.	229
Bruchides	.	.	.	7	2	.	1	.	.	.	.	.	10
Curculionides	.	.	25	120	181	181	70	34	25	10	5	.	651
Bostrychides	.	.	6	10	2	2	2	.	.	.	.	.	22
Cerambycides	.	.	.	13	100	122	98	64	19	.	.	.	416
Chrysomelides	.	.	72	237	367	247	136	126	104	103	21	.	1413
Coccinellides	.	3	37	48	33	65	25	29	61	65	9	.	375
Totale	19	6	582	1353	1636	1402	879	475	384	355	77	5	7173

[1] Ohne *Melolontha vulgaris*.

Vertheilung der Arten.

Salzburg.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	1	2	2	2	2	2	1	1	.	.	2
Carabides	.	.	18	30	27	44	44	27	20	14	2	.	76
Dytiscides	.	.	.	2	1	.	6	.	1	.	1	.	10
Gyrinides	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1
Hydrophilides	.	.	2	5	2	.	4	.	.	.	.	.	11
Staphylinides	3	.	18	20	15	15	12	6	7	10	6	2	44
Silphides	.	.	1	7	6	5	7	4	3	3	2	.	12
Anisotomides	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Histerides	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	4
Phalacrides	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Nitidulides	.	.	2	4	4	5	2	1	1	1	.	.	8
Cryptophagides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Dermestides	.	.	1	3	5	5	1	1	.	1	.	.	6
Byrrhides	.	.	1	2	3	2	1	2	.	.	.	.	3
Lucanides	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	3
Scarabaeides	.	1	6	13	13	15	17	8	5	5	2	.	30
Buprestides	.	.	.	3	5	8	5	.	.	1	.	.	8
Elaterides	.	.	.	10	22	24	19	3	.	.	.	.	34
Atopides	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	.	.	.	.	2	2	4	1	1	.	.	.	5
Telephorides	.	.	.	3	19	18	10	2	1	.	.	.	26
Melyrides	.	.	.	1	6	8	5	2	.	1	.	.	12
Clerides	.	.	1	1	3	3	2	1	1	.	.	.	4
Ptinides	1	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	2
Anobiides	.	.	.	.	2	4	1	1	.	.	.	.	4
Lymexylonides	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tenebrionides	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1
Helopides	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Cistelides	.	.	.	.	1	3	1	1	.	.	.	.	3
Lagriides	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1
Pyrrochroides	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	2
Mordellides	.	.	.	2	2	3	3	1	1	.	.	.	4
Meloides	1	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	3
Oedemerides	.	.	.	2	3	8	10	5	3	.	.	.	13
Bruchides	.	.	.	1	1	.	1	.	.	1	.	.	2
Curculionides	.	.	7	20	27	47	34	17	10	5	1	.	87
Bostrychides	.	.	2	2	1	2	2	.	.	.	.	.	6
Cerambycides	.	.	.	3	19	29	29	13	6	.	.	.	49
Chrysomelides	.	.	7	26	50	55	51	33	18	13	4	.	90
Coccinellides	.	1	4	5	9	17	11	12	6	6	3	.	20
Totale . . .	5	2	92	172	255	331	293	144	87	62	22	2	593

Vertheilung der zuerst erscheinenden Arten.

Salzburg.

Familie	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
Cicindelides	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Carabides	.	.	17	18	8	13	12	5	1	2	.	.	76
Dytiscides	.	.	.	2	1	.	6	.	1	.	.	.	10
Gyrinides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Hydrophilides	.	.	2	4	2	.	3	.	.	.	.	.	11
Staphylinides	3	.	17	8	5	5	2	1	1	1	1	.	14
Silphides	.	.	1	6	.	.	2	1	1	.	1	.	12
Anisotomides	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Histerides	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	4
Phalacrides	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Nitidulides	.	.	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	8
Cryptophagides	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Dermestides	.	.	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	6
Byrrhides	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3
Lucanides	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	3
Scarabaeides	.	1	5	8	5	7	4	.	.	.	.	.	30
Buprestides	.	.	.	3	3	2	.	.	.	.	.	.	8
Elaterides	.	.	.	10	14	5	5	.	.	.	.	.	34
Atopides	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Cyphonides	.	.	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	5
Telephorides	.	.	.	3	16	5	2	.	.	.	.	.	26
Melyrides	.	.	.	1	6	5	.	.	.	.	.	.	12
Clerides	.	.	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	4
Ptinides	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Anobiides	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	4
Lymexilonides	.	.		.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Pimeliides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Tenebrionides	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Helopides	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Cistelides	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	3
Lagriides	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Pyrrochroides	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Mordellides	.	.	.	2	1	1		.	.	.	.	.	4
Meloides	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Oedemerides		.	.	2	2	4	4	.	1	.	.	.	13
Bruchides	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Curculionides	.	.	7	17	21	25	9	3	3	2	.	.	87
Bostrychides	.	.	2	1	.	1	2	.	.	.	.	.	6
Cerambycides	.	.	.	3	18	15	11	.	2	.	.	.	49
Chrysomelides	.	.	7	20	32	13	10	6	1	1	.	.	90
Coccinellides	.	1	3	1	5	8		2	.	.	.	.	20
Totale	5	2	72	120	155	122	79	18	12	6	2	.	593

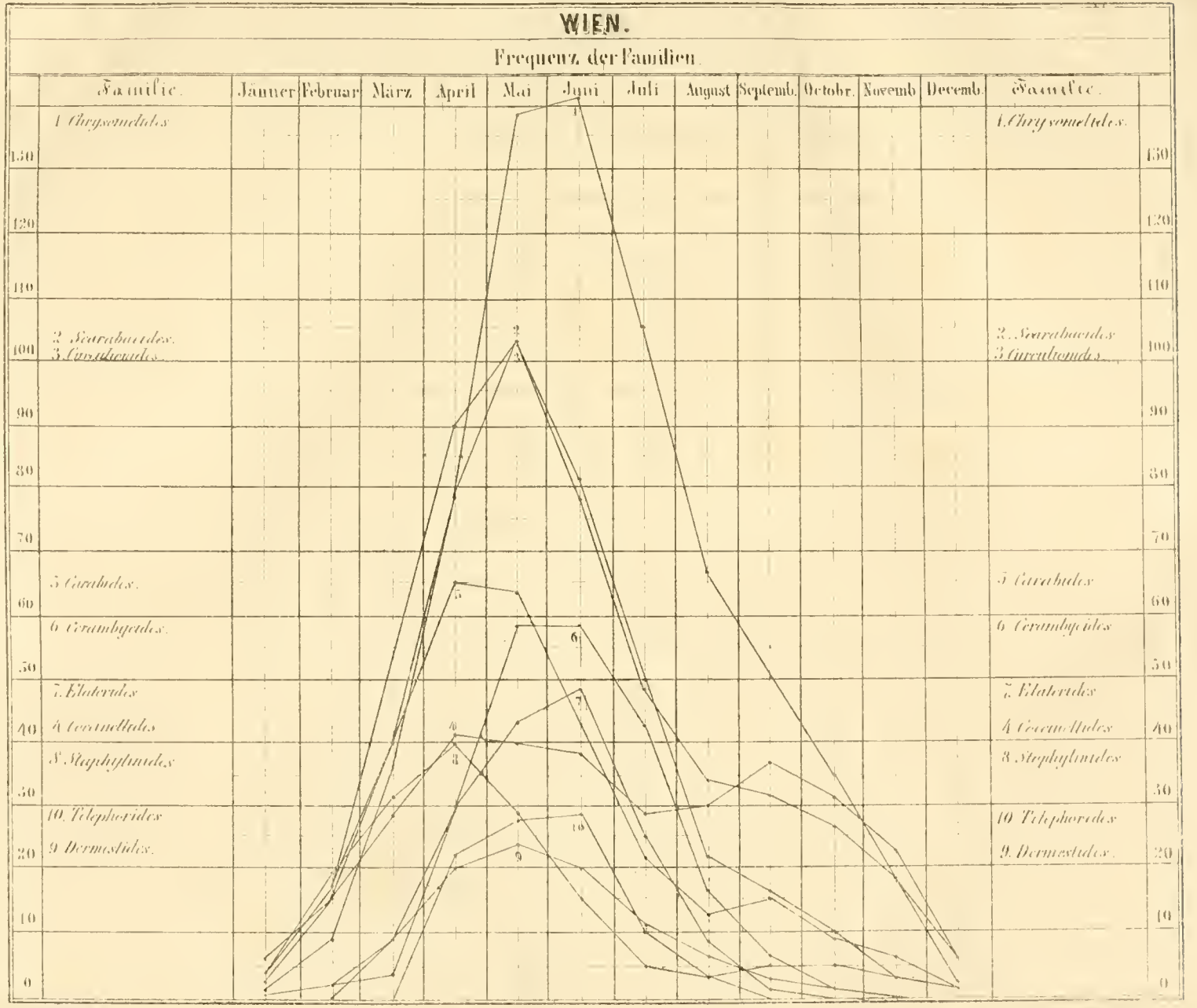
Haupt-Index.

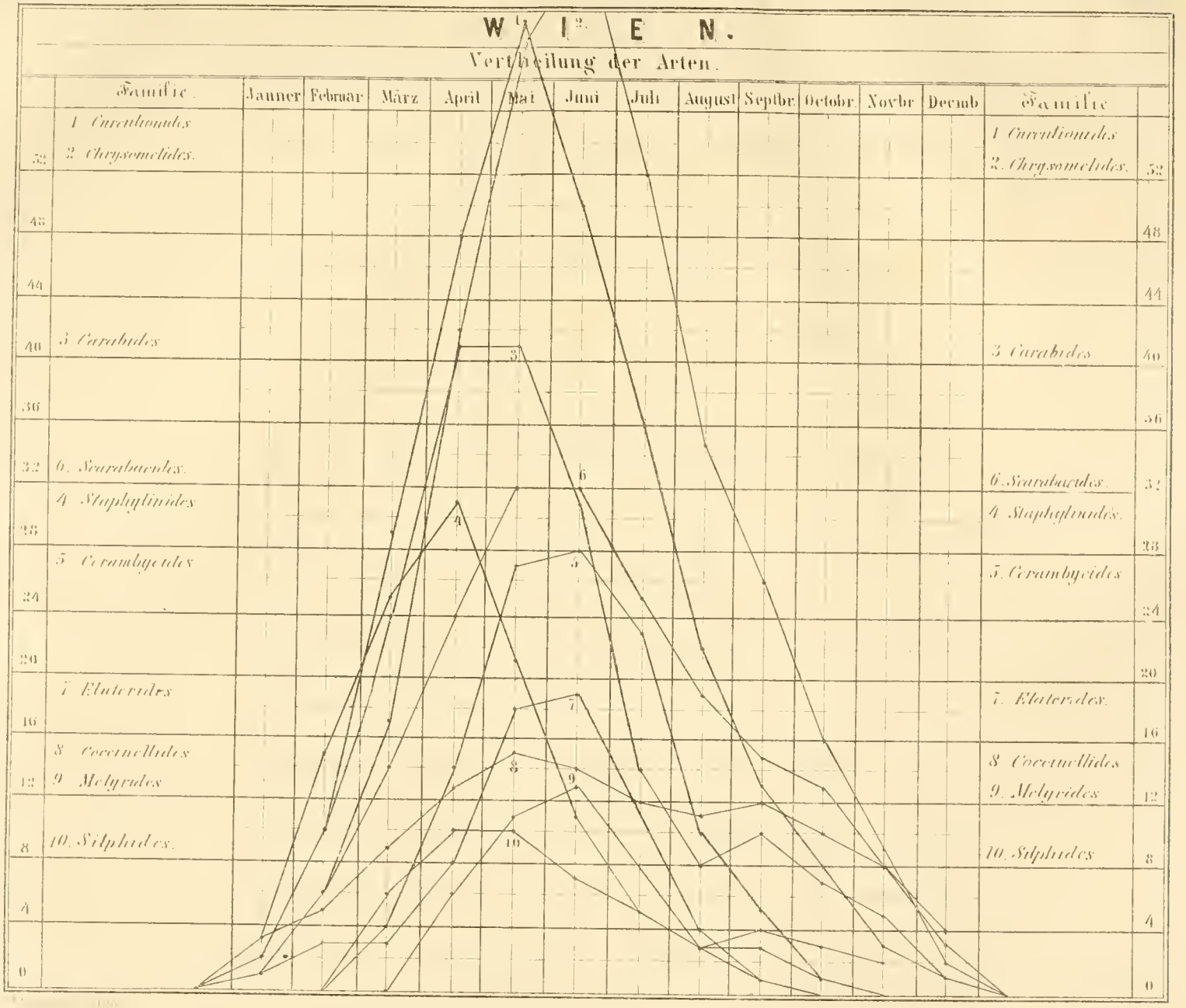
Seite

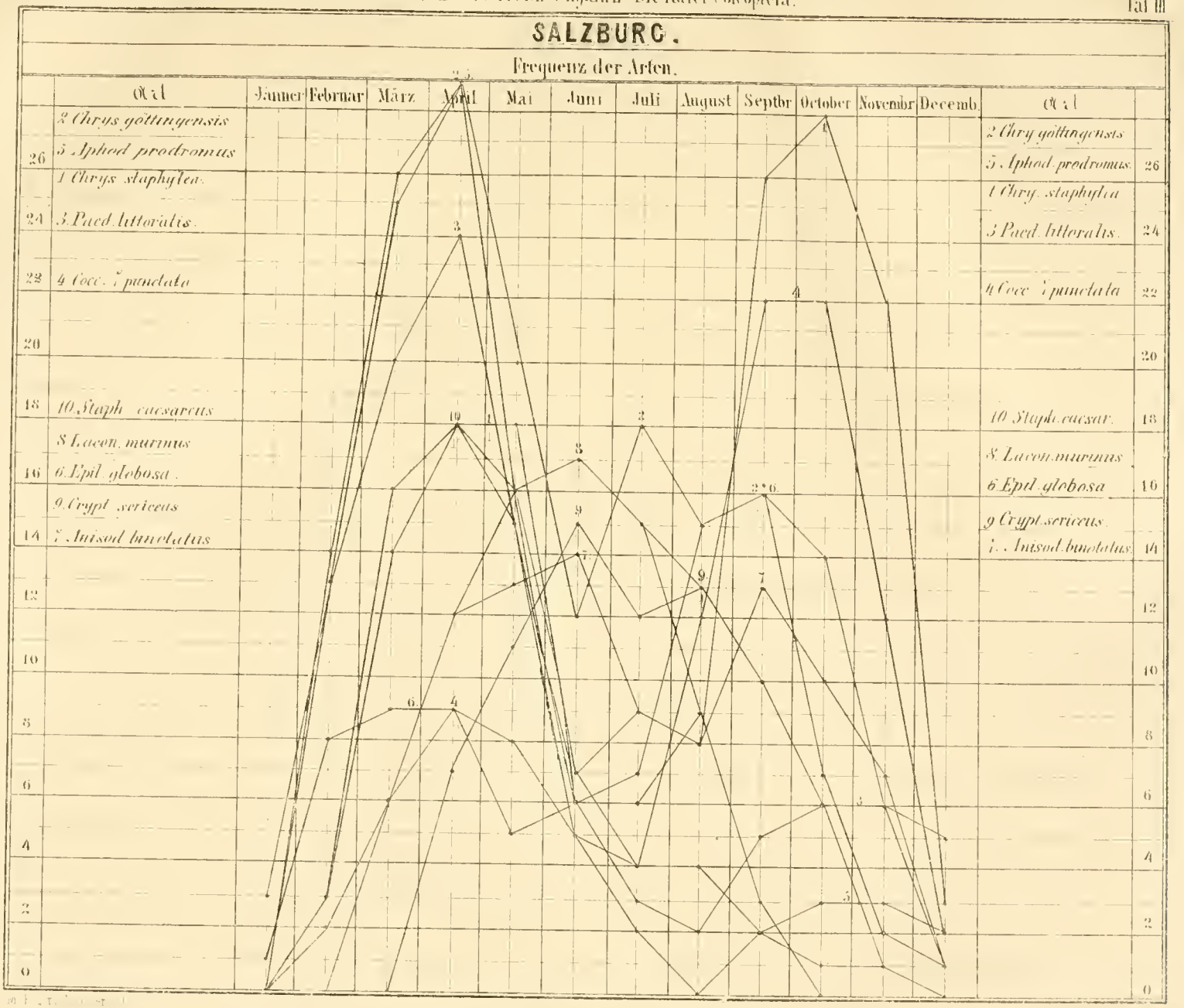
Einleitung 1

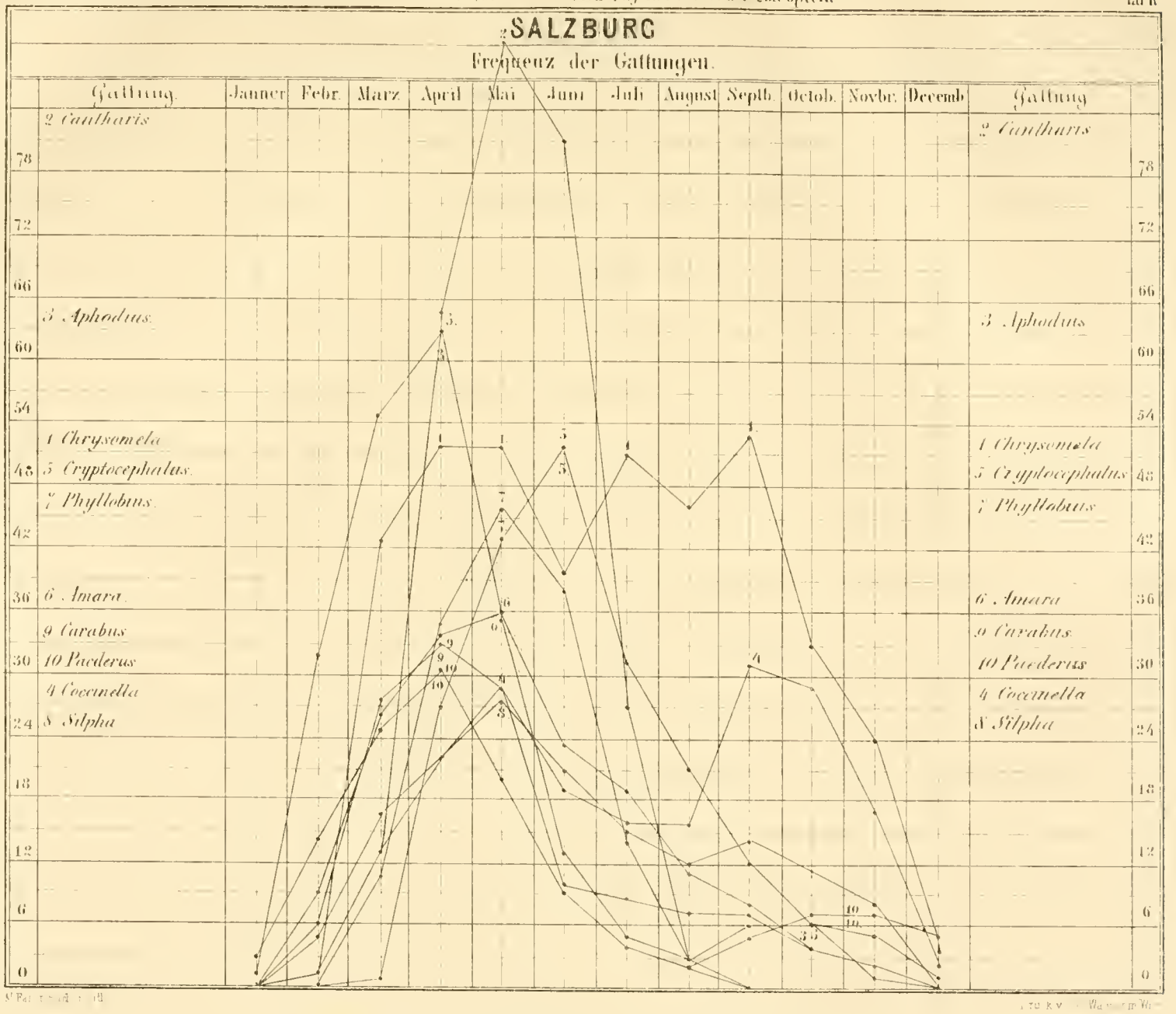
A. Erscheinungszeiten 3
Übersicht der Stationen 5
Erste Erscheinungszeiten der Käfer an den einzelnen Stationen 9
Nummern-Index der Gattungen 83
Nummern-Index der bei jeder Station verzeichneten Arten 86

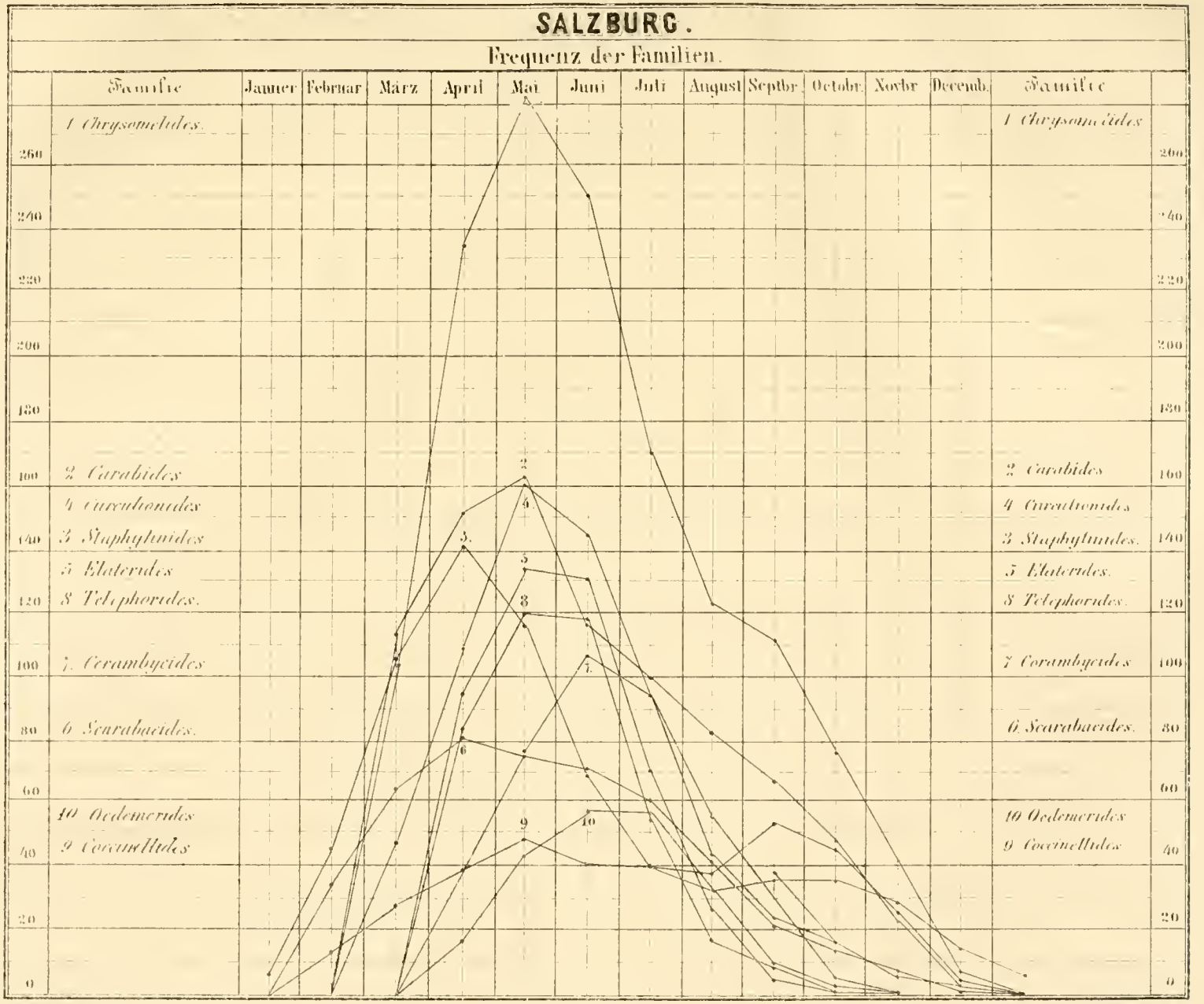
B. Jährliche Vertheilung der Käfer 92
Frequenz der Arten. Wien 97
Frequenz der Gattungen. Wien 110
Frequenz der Familien. Wien 116
Vertheilung der Arten. Wien 117
Vertheilung der zuerst erscheinenden Arten. Wien 118
Frequenz der Arten. Salzburg 119
Frequenz der Gattungen. Salzburg 128
Frequenz der Familien. Salzburg 133
Vertheilung der Arten. Salzburg 134
Vertheilung der zuerst erscheinenden Arten. Salzburg 135

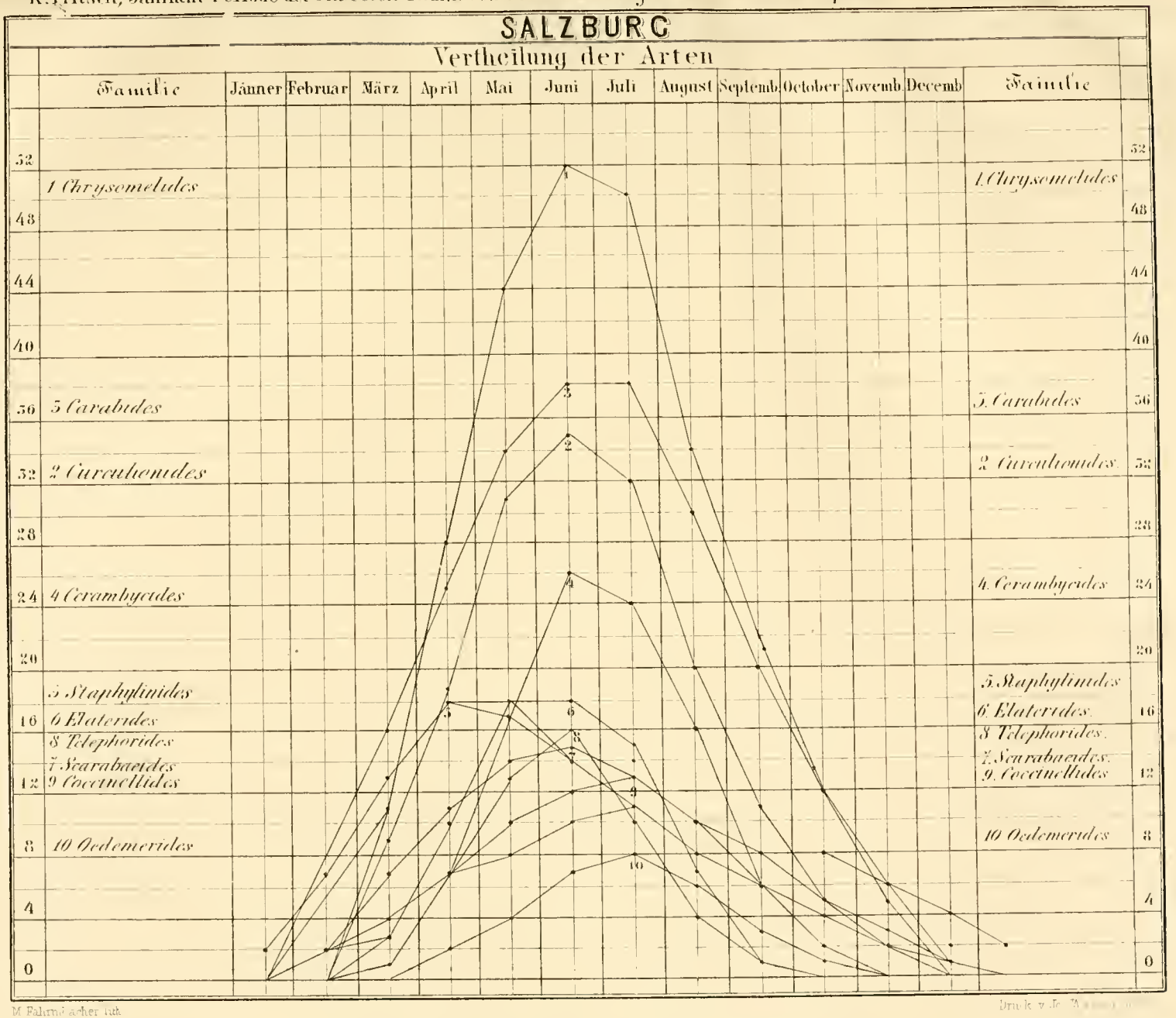

WIEN.
Frequenz der Familien.
Familie.
Jänner
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
Septemb.
Octobr.
Novemb
Decemb.
Familie.
1. Chrysomeldes.
2. Scarabaeides.
3. Curculionides.
5 Carabides.
6 Cerambycides.
7. Elaterides
4 Coccinellides
8. Staphylinides
10 Telephorides
9. Dermestides.
150
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0


W I E N.
Vertheilung der Arten.
Familie
Janner
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
Septbr.
Octobr.
Novbr.
Decmb
Familie
52
48
44
40
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0
1 Curculionides
2 Chrysomelides.
3 Carabides
6. Scarabaeides.
4 Staphylinides
5 Cerambycides
7 Elateroides
8 Coccinellides
9 Melyroides
10. Silphides.
1 Curculionides
2. Chrysomelides.
3 Carabides
6. Scarabaeides.
4 Staphylinides.
5. Cerambycides
7. Elateroides.
8 Coccinellides
9. Melyroides
10. Silphides


SALZBURG.
Frequenz der Arten.
Ord
Jänner
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
Septbr
October
Novembr
Decemb.
2 Chrys göttingensis
5 Aphod prodromus
1 Chrys staphylea
3 Paed littoralis
4 Cocc 7punctata
10 Staph caesareus
8 Laccn murinus
6 Epil globosa
9 Crypt sericeus
7 Anisod bunctatus
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

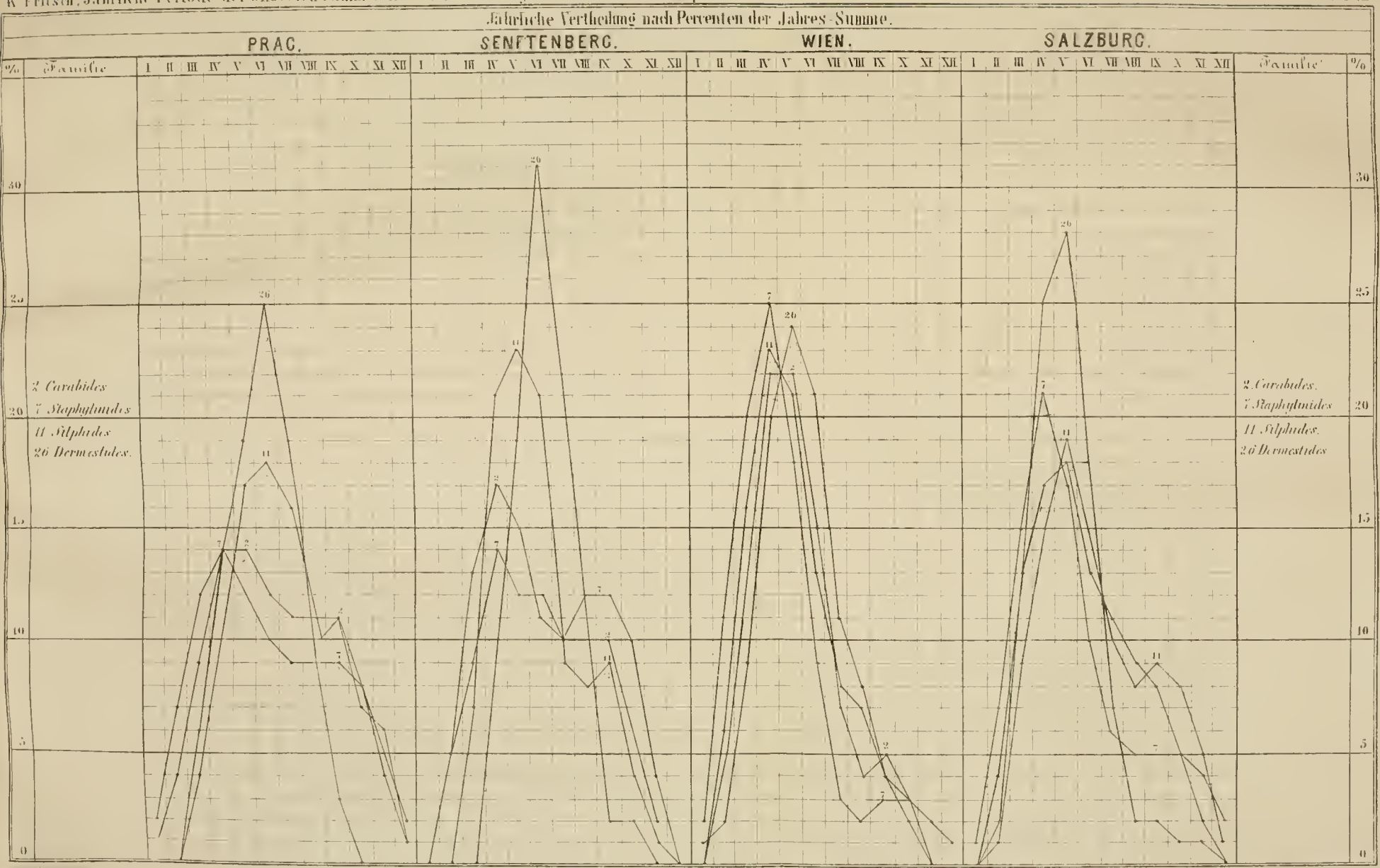

SALZBURG
Frequenz der Gattungen.
Gattung.
Jänner
Febr.
März
April
Mai
Juni
Juli
August
Septb.
Octob.
Novbr.
Decemb
Gattung
2 Cantharis
3 Aphodius
1 Chrysomela
5 Cryptocephalus
7 Phyllobius
6 Amara
9 Carabus
10 Paederus
4 Coccinella
8 Silpha
78
72
66
60
54
48
42
36
30
24
18
12
6
0

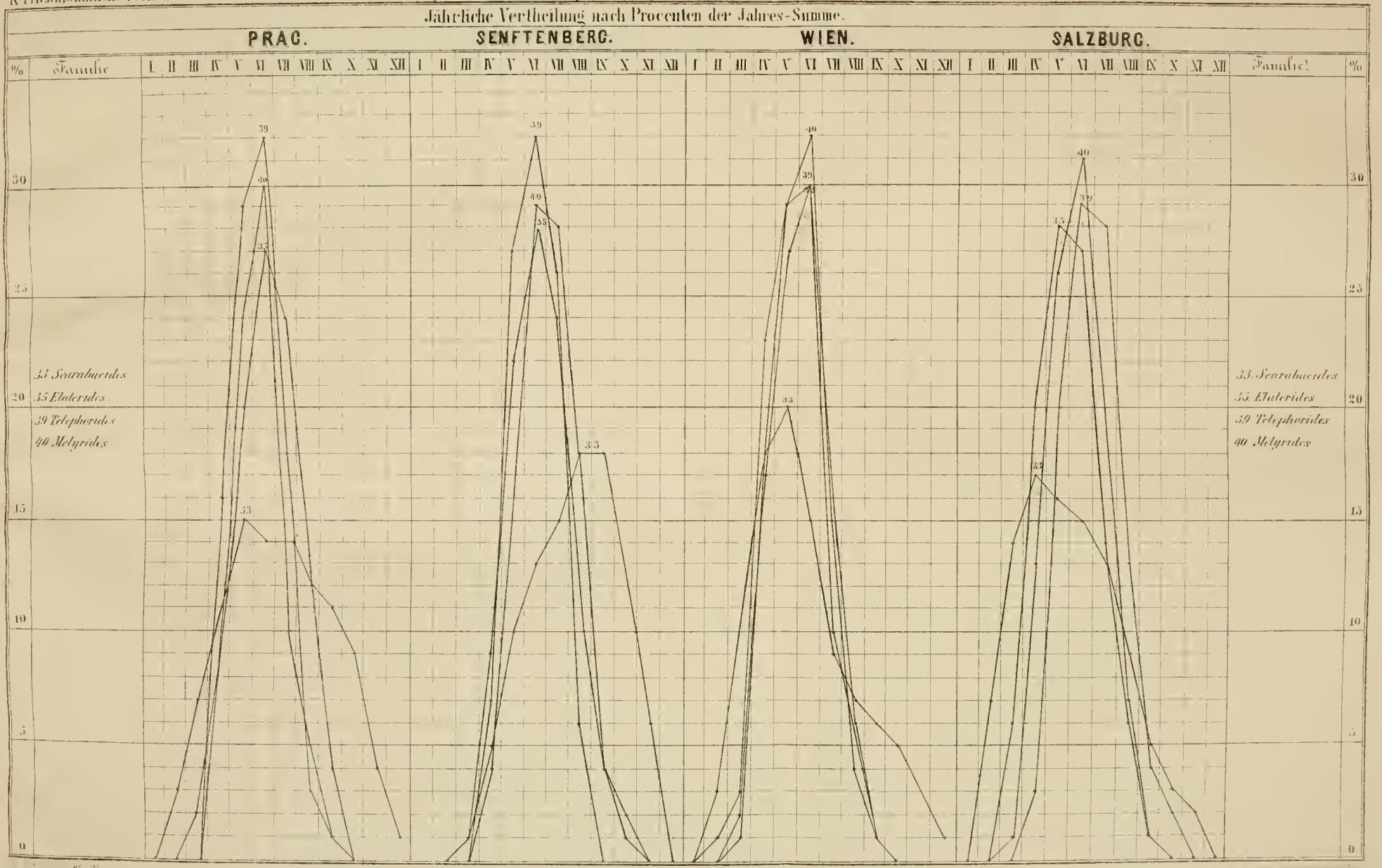

SALZBURG.
Frequenz der Familien.
Familie
Jänner
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
Septbr.
Octobr.
Novbr
Decemb.
Familie
1 Chrysomelides.
2 Carabides
4 Curculionides
3 Staphylinides
5 Elateriides
8 Telephorides.
7. Cerambycides
6 Scarabaeides.
10 Oedemerides
9 Coccinellides
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

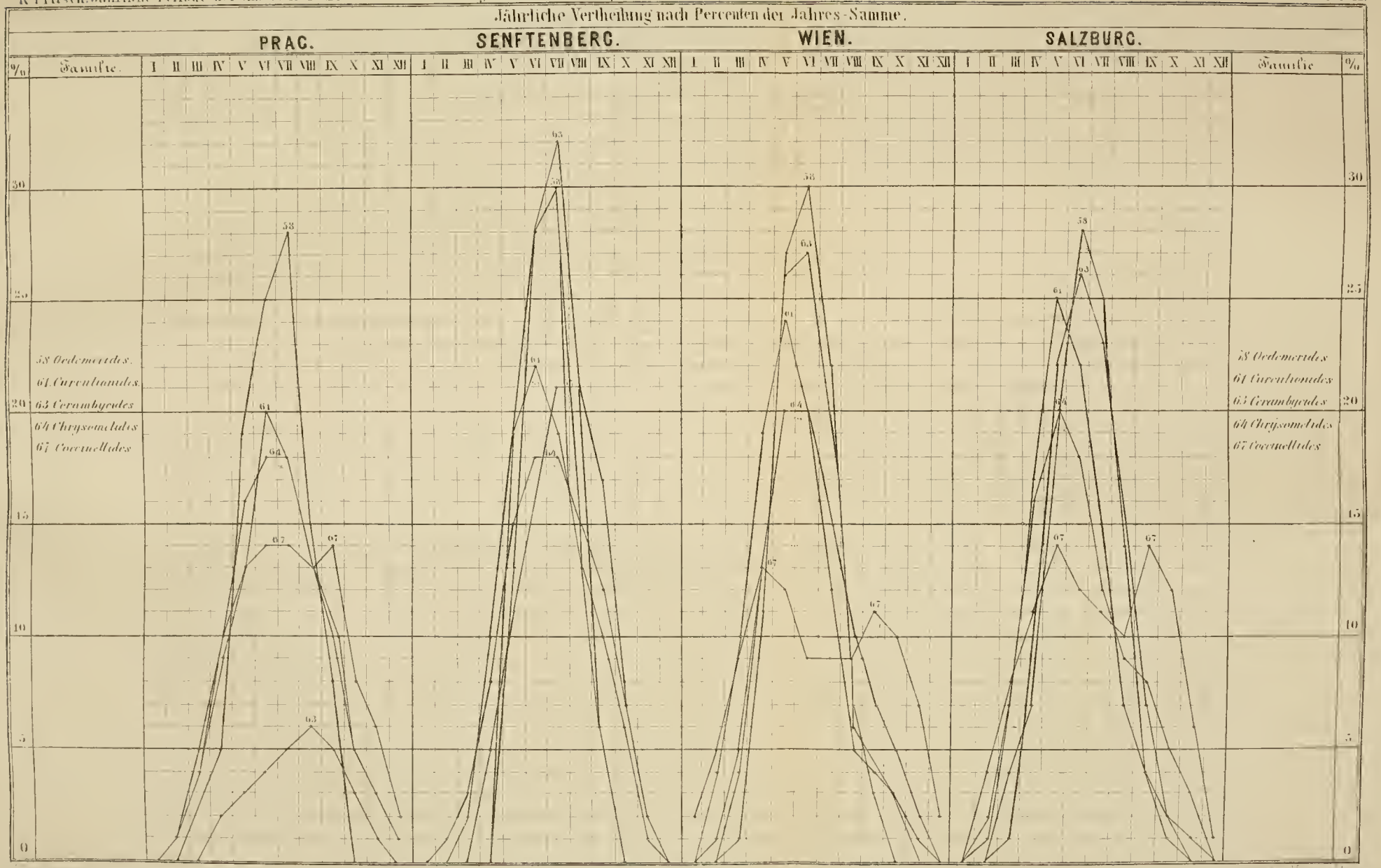


M. Fahrnbacher lith.

Druck v. Jo. W...


Jährliche Vertheilung nach Perventen der Jahres-Summe.
PRAG.
SENFTENBERG.
WIEN.
SALZBURG.
%
Familie
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
30
25
20
15
10
5
0
2 Carabides
7 Staphylinides
11 Silphides
26 Dermestides.


Jährliche Vertheilung nach Procenten der Jahres-Summe.
PRAG.
SENFTENBERG.
WIEN.
SALZBURG.
%
Faunae
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
30
25
20
15
10
5
0
33 Scarabaeides
35 Elateridae
39 Telephorides
40 Melyrides


Jährliche Vertheilung nach Percenten der Jahres-Summe.
PRAG.
SENFTENBERG.
WIEN.
SALZBURG.
%
Familie.
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
30
25
20
15
10
5
0
58 Oedemeridae.
61 Curculionidae.
63 Cerambycidae
64 Chrysomelidae
67 Coccinellidae

ZUR KENNTNISS

DES

BAUES UND DER ORGANISATION DER POLYPHEMIDEN.

VON

Prof. Dr. C. CLAUS,

CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 7 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 26. OCTOBER 1876.

In meinen jüngst veröffentlichten Untersuchungen über Daphniden [1] und Verwandte war es mir leider nicht möglich gewesen, auf die nach Gestaltung und Lebensweise gleich merkwürdige Polyphemidengruppe Bezug zu nehmen. Ich musste eine Lücke zurücklassen, deren Ergänzung besonders im Hinblick auf Weismann's inzwischen publicirte Arbeiten über Bau und Lebenserscheinungen von *Leptodora hyalina*, sowie über die Bildung von Wintereiern dieser Gattung dringend wünschenswerth erscheinen musste. Um so erfreulicher war es mir, noch im Laufe dieses Sommers bei meinem mehrwöchentlichen Aufenthalte am Gmundner See (im Juli und August) und später an der zoologischen Station zu Triest (im September) Gelegenheit zu finden, sämmtliche Polyphemidengattungen des süssen Wassers und des Meeres eingehender untersuchen zu können.

Über die Cladoceren-Fauna des Gmundner-Sees will ich die Bemerkung vorausschicken, dass dieselbe, wie ja von vorne herein zu erwarten stand, mit der Fauna der Schweizer Seen im Wesentlichen übereinstimmt. Neben *Bosmina longirostris* und der sehr verbreiteten *Sida crystallina* und *Daphnia hyalina* fischte ich an der Oberfläche des Wassers mittelst des feinen Netzes sowohl *Leptodora hyalina* als die Polyphemiden *Bythotrephes longimanus* und *Polyphemus oculus*. Letztere Form, vor allen aber *Bythotrephes longimanus*, scheinen übrigens vornehmlich der Tiefe anzugehören und nur unter besonderen Bedingungen in grösserer Menge nach der Oberfläche emporzusteigen.

Wenn P. E. Müller und Weismann für *Leptodora* behaupten zu können glauben, dass sie überhaupt niemals in grosse Tiefen hinabsteigt, so hat wenigstens für *Bythotrephes* sicher das Gegentheil Geltung, da sie die Hauptnahrung der in bedeutenden Tiefen lebenden Blaufelchen oder Reinanken bildet. Leider kamen mir, was ich nach der Jahreszeit nicht anders erwarten konnte, von *Polyphemus* und *Bythotrephes* ausschliesslich Weibchen mit Sommereiern zu Gesicht. Männchen fehlten noch durchaus, und dem entspre-

[1] C. Claus, Zur Kenntniss der Organisation und des feineren Baues der Daphniden und verwandten Cladoceren. Zeitschrift für wiss. Zoologie, Tom. XXVII. 1876.

chend wurden keine Wintereier gebildet. Dagegen war ich in Triest mit den marinen Polyphemiden glücklicher, indem ich die Jahreszeit traf, in welcher wenigstens für eine der *Evadne*-Arten beide Geschlechter vorhanden sind, und die Bildung von Wintereiern stattfindet. *Evadne spinifera* war auch nur in weiblichen Exemplaren zu finden; ebenso der viel spärlicher auftretende *Podon intermedius*, den ich nur zweimal in völlig frischem Zustande an der Oberfläche fischte.

Körperbau und Gliedmassengestaltung.

Wenn nun auch das Detail der Organisation und der feinere Bau aller dieser Formen noch mannigfacher Aufklärungen bedürfen und von erneuerten Untersuchungen Bereicherungen erwarten lassen, so kann man die morphologische Gestaltung als im Allgemeinen befriedigend bekannt betrachten. Insbesondere war es neuerdings P. E. Müller, der in einer trefflichen Arbeit [1] manche Irrthümer seiner Vorgänger berichtigte und das Verständniss des Körperbaues wesentlich förderte. Immerhin dürfte nach meinen jüngst veröffentlichten Beobachtungen über Daphniden, durch welche einige neue Gesichtspunkte auch für die Erklärung der Körpergestaltung gewonnen worden sind, eine kurze morphologische Betrachtung der Polyphemiden zu einigen Ergänzungen und Berichtigungen führen.

Ziehen wir zunächst *Leptodora hyalina* heran, die allerdings nicht in die engere Gruppe der Polyphemiden aufzunehmen ist, aber doch morphologisch den Ausgangspunkt bilden muss, um die Eigenthümlichkeiten jener zum Verständniss zu bringen, so zeigt diese langgestreckte Cladocere vor den beschalten Daphniden darin eine wesentliche Eigenthümlichkeit, dass die Schalenduplicatur erst am Ende des Thorax oder des die sechs Beinpaare tragenden Mittelkörpers beginnt. Hiermit im Zusammenhange steht auch die ausserordentliche Länge des Endganges der Schalendrüse, welche ihre Lage in der Schale beibehalten hat, ohne ihre Ausmündung an der Maxillarregion zu ändern (Fig. 2). Offenbar besteht hier bereits für die Schale, von der ich an einem anderen Orte gezeigt habe, dass sie durch eine Hautduplicatur der Maxillargegend [2] entstanden ist, ein secundäres, der Panzerbildung der Malakostraceen durchaus entsprechendes Verhältniss; denn auch hier ist die innere Lamelle allmählich von Segment zu Segment verkürzt worden, so dass der Panzer schliesslich fast mit dem ganzen Bein-tragenden Mittelleibe, wie man es gewöhnlich bezeichnet, verwachsen, nur eine verhältnissmässig schmale flügelförmige Randduplicatur zu bilden im Stande war.

Bei sämmtlichen Polyphemiden ist nun eine viel bedeutendere und physiologisch zu ganz neuen Verhältnissen führende Abänderung eingetreten, welche darauf beruht, dass sich die Matrix der Rückenhaut des Thieres in Verbindung mit der Hypodermis der inneren Schalenlamelle zu einem Uterus-ähnlichen von Blut umspülten Brutsack umgebildet hat, über welchen die Aussenlamelle als Rückenintegument bis auf einen dünnen Querschlitz am Hinterende oder sogar vollkommen — *Evadne* — mit der Haut verwachsen ist und im letzteren Falle nur durch einen engen stielartigen Verbindungsstrang den Zusammenhang mit dem Matrikalsacke erhalten hat (Fig. 12 St.). Das enge Lumen dieses Stieles, gewissermassen der Ausführungsgang des Matrikalsackes, würde dem weiten Raum zwischen Schale und Rückenhaut am Hinterende der Daphniden entsprechen.

Vergleichen wir das Verhalten der Abdominalsegmente, über welche sich die Schale der Daphniden ausbreitet, bei *Leptodora* und den Polyphemiden, so folgen bekanntlich bei *Leptodora* auf den Mittelkörper noch vier sehr langgestreckte (von dem kürzeren zweiten Segmente abgesehen) Segmente, welche keine Krümmung wie bei den Daphniden erfahren haben. Die drei vorderen sind die Segmente des Abdomens, das hintere dagegen, welches mit dem Tastborstenhöcker beginnt, entspricht ohne jede Frage dem Postabdomen der Daphniden, während die geraden Endhaken die Furealstücke wiederholen. Wir haben somit genau wie bei den Daphniden und Lynceiden drei Abdominalsegmente und einen mächtig entwickelten, mit

[1] P. E. Müller, Danmarks Cladocera. Kjöbenhavn 1867.

[2] C. Claus, Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceensystems. Wien 1876, — sowie: Zur Kenntniss der Organisation der Daphniden l. c. p. 399.

den Tastborstenpaare beginnenden Endabschnitt, der wie dort als Postabdomen zu bezeichnen ist, und das Postabdomen der Estheriden und Verwandten wiederholt [1].

Bei den Polyphemiden, die durchwegs an dem verkürzten Thorax nur vier Beinpaare erhalten haben, erfährt auch das Abdomen eine bedeutende Verkürzung und Reduction. Bei *Bythotrephes* scheinen zwar noch drei Abdominalsegmente nachweisbar, indessen sind die beiden vorderen ventralwärts nicht mehr abgegrenzt, dagegen hat sich das Postabdomen mit den beiden Furcalhaken in deutlicher Abgliederung erhalten, jedoch in eigenthümlicher Weise durch enorme Verstärkung und Verlängerung des Tastborstenhöckers umgestaltet. Dieser mit den winzigen Tastborsten am äusseren Ende hat die Rolle der Balancirstange übernommen, welche bei *Leptodora* dem gesammten Abdomen und Postabdomen zufällt (Fig. 1). Dass mit den nachfolgenden Häutungen hinter der Afteröffnung zwei, beziehungsweise drei Paare von Haken auftreten, hat bereits Müller richtig erkannt und durch die unterbliebene Abstreifung der älteren Cuticularhäute erklärt. Bei *Polyphemus* (Fig. 7) erscheinen Abdomen und Postabdomen zu einem kurzen ungegliederten Rudimente zusammengezogen, an welchem die Furcalhaken ganz ausfallen, während der Tastborstenhöcker eine immerhin noch bedeutende Länge bewahrt und am Ende zwei ansehnliche Tastborstenschläuche trägt. Bei *Podon* und *Evadne* endlich verkürzt sich wiederum der Tastborstenhöcker zu einem Rudimente, welches den paarigen Höckern von *Sida* ähnlich ist, während die Furcalhaken am Hinterleibsstummel erhalten sind (Fig. 15, 16, 21, 23).

Für die Details der Gliedmassengestaltung darf ich besonders auf P. E. Müller's Arbeit hinweisen. Die Vorderfühler reduciren sich überall bedeutend und tragen nur eine geringe Zahl, meist fünf bis sechs Riechcylinder mit glänzenden Endkörperchen. Bei *Bythotrephes* kolbig aufgetrieben, erheben sich dieselben auf frei abstehender Basis (Fig. 6), die sich schon bei *Polyphemus* dem Kopfe anlegt. Während hier aber noch die cylindrischen Fühler frei hervorragen, und wie bei *Bythotrephes* durch besondere Muskeln beweglich sind, verschmelzen auch diese bei *Podon* und *Evadne* mit der Vorderfläche des Kopfes, oder besser, sie kommen von derselben überhaupt nicht zur Abgliederung, so dass hier ein ähnliches Verhältniss besteht, wie an den *Nauplius*-Larven [2] der *Estheria* und *Limnadia*, deren Fühler unter dem Integument verborgen, nur den Borstenanhang frei hervorstehen lassen. Um so mächtiger ist überall das zweite Antennenpaar entwickelt, welches wie bei *Leptodora* vornehmlich oder gar ausschliesslich die Ortsbewegung vermittelt. Stets erheben sich auf langgestrecktem Stamme zwei ziemlich gleich lange Ruderäste, von denen der eine dreigliederig, der andere viergliederig ist. Letzterer trägt bei *Bythotrephes* 8 (0+1+2+5), bei *Polyphemus* und bei *Podon intermedius* 7 (0+1+2+4), bei *Podon polyphemoides* und *Evadne* nur 6 (0+1+1+4) fein gefiederte Ruderborsten, während der dreigliederige Ast bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* 7 (1+1+5), bei *Podon* und *Evadne* 6 (1+1+4) Borstenanhänge besitzt. Bei *Podon* und *Evadne* sind die Endglieder beider Äste so bedeutend verkürzt, dass die vier Borsten am oberen Ende zu entspringen scheinen.

Von Mundwerkzeugen findet sich überall unterhalb der umfangreichen überaus beweglichen Oberlippe ein kräftiges Mandibelpaar und ein kleines, bei *Podon* und *Evadne* überaus verkümmertes Paar von Maxil-

[1] Hiernach würde Weismann's Deutung zu berichtigen sein. Vergl. A. Weismann, Über Bau und Lebenserscheinungen von *Leptodora hyalina*. Leipzig 1874, p. 8. Der Endabschnitt, welcher mit den beiden Tastborsten beginnt, welche auf zwei oder auch einem unpaaren Höcker sich erheben können, ist bei allen Cladoceren als Postabdomen vorhanden. Es ist deshalb unrichtig, wenn Weismann, der diesen Abschnitt bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* als Postabdomen anerkennt, denselben bei *Leptodora* dem Abdomen zuzählt und bei vielen Daphniden zugleich schwinden lässt (p. 59). Ebenso bedarf er einer Berichtigung, wenn dieser Autor sagt: „Am vollständigsten ist die Verwischung der Segmentgrenzen und Körperabschnitte wohl bei *Bosmina* etc., aber auch bei der Gattung *Daphnia* ist weder eine Gliederung des Abdomens, noch auch eine Marke zwischen diesem und dem Thorax vorhanden.“ In allen diesen Fällen, sowohl bei *Daphnia* wie bei *Bosmina*, *Sida* etc. sind die Segmente, wie ich in der bereits citirten Daphniden-Arbeit zeigte, deutlich gesondert und stets ein dreigliedriges Abdomen und ein einfaches mächtiges Postabdomen vorhanden.

[2] Neuerdings gibt noch Gerstäcker in dem eben erschienenen 21ten Heft von Bronn's Classen und Ordnungen (Leipzig und Heidelberg 1876) für die *Nauplius*-Larven von *Estheria* an, dass „Andeutungen der späteren Tastfühler“ fehlten, während ich schon zwei Jahre vorher (Lehrb. d. Zoologie, 3. Aufl. 2. Heft. p. 501 u. 502) hervorgehoben habe dass dieselben als mit einer Borste besetzte Knospen hervortreten.

len. Die Mandibeln sind überall kräftige, mehr oder minder hakenförmig einwärts gebogene Platten, welche im Vergleiche zu den langen Mandibularhaken von *Leptodora* verkürzt erscheinen, und mit mehrfach bezahntem Kaurande enden. Offenbar werden dieselben auch hier als Waffen zum Raube benützt, und verhalten sich zu jenen, wie etwa die Mandibeln verschiedener Carabidengattungen zu denen von *Cicindela*. Unter einander differiren sie wiederum nicht unwesentlich nach der besonderen Bezahnung, die wohl als Gattungscharakter verwerthet werden könnte. Bei *Bythotrephes* läuft der Kaurand der Mandibel (Fig. 1′ und 2 *Md*) in eine zweizähnige Kante aus, vor welcher an der Innenseite ein warziger mit Spitzen besetzter Höcker sich erhebt. Der letztere fehlt schon bei *Polyphemus*. Hier ist die Kaufläche der Mandibel, wie bereits Leydig beschrieben hat, „durch drei von einander weit abstehende quere Zahnreihen gerieft, von denen je der äusserste Zahn auch der längste ist und stark vorspringt" (Fig. 7 *Md* und 7′). Bei *Podon* (Fig. 23′) und *Evadne* gestalten sich die Zähne zu längeren mehrzackigen Spitzen, welche wiederum bei *Evadne spinifera* (Fig. 21′) und *Evadne tergestina* [1] (Fig. 15′) so bedeutend abweichen, dass man zumal bei anderen nicht unwesentlichen Differenzen beider Formen letztere generisch vielleicht als *Pseudevadne* sondern könnte.

Hinter den Mandibeln erheben sich bei *Bythotrephes* (Fig. 2 und 6 *Mx*) und *Polyphemus* (Fig. 7 *Mx*) die Maxillen als ansehnliche mit kurzen Spitzen besetzte Lappen, einer Unterlippe ähnlich. Bei *Podon* und *Evadne* werden dieselben ganz rudimentär, doch bleiben sie in beiden Fällen noch als kleine schwierig zu beobachtende behaarte Wärzchen nachweisbar.

Rücksichtlich der auf die Mundtheile folgenden Gliedmassen ist die Vierzahl der Beinpaare, sowie die Verwendung derselben als Greif- und Fangorgane ein für die Polyphemidengruppe durchgreifender Charakter. In letzterem Punkte schliessen sie unmittelbar an die 6 Beinpaare tragende *Leptodora* an, obwohl sich eine beträchtliche Grössenreduction von *Bythotrephes* an bis zu *Evadne* bemerkbar macht. Hier wie dort scheint der Phyllopodenfuss so bedeutend verändert, dass es mit Schwierigkeiten verbunden ist, denselben wiederzuerkennen und seine Abschnitte an der offenbar secundären, den besonderen Lebensverhältnissen angepassten Beinform nachzuweisen. Indessen zeigt ja auch schon das vordere Beinpaar der Daphniden ähnliche, an Greif- und Kieferfüsse erinnernde Gestaltungsverhältnisse, und es ist zumal bei der Grösse der Gliedmassen und bei der besonderen Ausbildung der Greiffunction gerade auch am vordern Beinpaare insbesondere von *Leptodora* und *Bythotrephes* kaum zweifelhaft, dass dieses zuerst von dem Processe der mit Functionswechsel verbundenen Formveränderung betroffen wurde.

Überall unterscheidet man einen längeren oder kürzeren wohl aus einem zweigliederigen Abschnitte hervorgegangenen Stamm, an dessen Innenseite ein Ladenfortsatz sich erhebt, sodann einen gestreckten meist dreigliederigen, mit Greifborsten besetzten Hauptast und einen verschieden umfangreichen, in einem Falle sogar auf einen Dorn reducirten Aussenast. Durch den Ausfall des letzteren als beweglichen Anhang schliesst sich *Bythotrephes* ebenso wie durch die bedeutende Längsstreckung der Fussglieder, sowie durch die enorme Grösse des vorderen Beinpaares (Fig. 1 *F*′) an *Leptodora* an. Indessen sind an allen vier Beinpaaren grosse Ladenfortsätze vorhanden, welche im letzteren Falle fehlen. Am vorderen Paare spitz ausgezogen (Fig. 1″) erscheinen dieselben am zweiten (Fig. 1‴) und dritten Paare oblong, am vierten bei allen Polyphemiden rudimentären Beinpaare konisch und von acht Borsten des Hauptastes umstellt (Fig. 1^{IV}). An diesem vierten Paare hat sich auffallender Weise auch der äussere Ast als kleines mit einer Borste besetztes

[1] Wahrscheinlich ist die im Hafen von Triest sehr verbreitete Form mit der früher von mir als *mediterranea* unterschiedenen, jedoch nicht ausreichend auf die Artmerkmale bekannt gewordenen Form identisch. Von der nordischen *Evadne Nordmanni* Lovén, wie sie neuerdings von P. E. Müller charakterisirt wurde, ist sie jedenfalls specifisch verschieden. Während bei *E. Nordmanni* der äussere Ast des dritten Beinpaares nur eine Borste trägt, ist er hier mit drei Borsten besetzt. Ebensowenig berühren die beiden vom Rücken entspringenden Levatoren der Ruderantennen einander, sondern stehen wie bei *E. spinifera* weit ab. Als besonders charakteristisch möchte ich für unsere Art die Verlängerung der *Fornix-Crista* über die Basis des 1. Beinpaares (Fig. 15 *F*), sodann die fast regelmässig am Rückenkegel auftretenden Zellenreihen mit Pigmentkörncheninhalt, sowie den Besitz grosser feinkörniger Zellen unterhalb des Auges, endlich die eigenthümliche Gestalt der Schalendrüse hervorheben. Diese Charaktere lassen jetzt die Triester *Evadne* neben der *E. spinifera* als wohlunterschiedene Art erscheinen.

Glied erhalten (Fig. 1 *Re*). Der Borstenbesatz des Hauptastes erfährt freilich im Vergleiche mit *Leptodora* eine merkliche Reduction, indem nur an dem ersten Gliede zwei Borstenreihen mit beschränkter Borstenzahl zurückbleiben. Am beträchtlichsten ist dieselbe am ersten Beinpaare von *Polyphemus* (Taf. IV, Fig. 7″), an welchem sogar eine Art Fächerstellung zum Ausdruck kommt; dahingegen findet sich an der entsprechenden Gliedmasse von *Bythotrephes*, abgesehen vom endständigen Borstenpaare, nur eine einzige Borstenreihe. An dem Terminalgliede erheben sich überall, durch einen kurzen fast gliedförmigen Absatz getrennt, zwei Paare langer bedornter Greifborsten, am Ende des vorletzten Gliedes, welches bei *Podon* und *Evadne* mit dem vorausgehenden verschmilzt, dagegen nur ein einziges Borstenpaar.

Der Aussenast, der breiten Endlamelle des Daphnidenbeines (3. und 4. Paar) gleichwerthig, erscheint noch bei *Polyphemus* als fächerförmige, mit fünf langen Borsten besetzte Platte von ansehnlicher Grösse (Fig. 7 *Re*). Bei *Podon* und *Evadne* hat sich derselbe schon auf ein schmales kurzes Glied reducirt, dessen Ende drei (2. und 3. Beinpaar von *Evadne tergestina*) oder zwei (1. Beinpaar von *Evadne tergestina*; 1., 2., 3. Beinpaar von *Evadne spinifera* und 1. und 4. Beinpaar von *Podon intermedius*), oder nur eine einzige (1. Beinpaar von *Podon polyphemoides*; 2., 3. Beinpaar von *Podon intermedius*; 4. Beinpaar von *Bythotrephes*, *Evadne*) trägt. Bei *Polyphemus* stellt dieser Theil am vierten Beinpaare eine kleine dreiborstige Platte dar, welche am unteren Ende der auch in allen anderen Gattungen auf eine einfache Lamelle reducirten Gliedmasse hervorsteht (Fig. 7 *F*^{IV} *Re*), und daher wohl von P. E. Müller irrthümlich als Rudiment des Stammes ausgegeben wurde. Dagegen hat Müller ganz richtig den langgezogenen mit Wärzchen besetzten Kauhöcker am Innenrande dieser Fussplatte erkannt und gedeutet (Fig. 7″ *fK*).

Als männlicher Sexualcharakter ist bei sämmtlichen Polyphemiden der Besitz eines kurzen Greifhakens am Endgliede des ersten Beinpaares von Bedeutung. Bei *Bythotrephes* liegt derselbe am Grunde des langgestreckten Gliedes (P. E. Müller), bei *Polyphemus*, *Podon* und *Evadne* fest am äussersten Ende. Schon Lovén hat den kurzen Haken der männlichen *Evadne* gekannt und ebenso richtig hervorgehoben, dass neben demselben nur zwei lange Borsten zurückbleiben (Fig. 16 *F*), eine Reduction, die auch für *Polyphemus* und *Podon* Geltung zu haben scheint.

Integument.

Die äussere Chitinhaut erscheint verhältnissmässig dünn und zart, auch ohne stark ausgeprägte rautenförmige Sculpturen, wie wir sie bei vielen Daphniden finden. Nur hie und da, besonders an der Oberfläche der Antennen, Beine, Tastborstenhöcker etc., treten kleine, schuppenähnliche Erhebungen, Haken und Dörnchen hervor, wie sie insbesondere Leydig für *Polyphemus* treffend beschrieben hat. Indessen markiren sich bei *Evadne* vornehmlich in der Gegend der Schalendrüse auch langgestreckte rhombische Felder mit ausgezackten durch kleine Halbkreise gebildeten Contouren. Überaus verbreitet ist die Bekleidung der Cuticula mit Spitzen und feinen Härchen, besonders an Oberlippe und Extremitäten. Die bekannte Seitenleiste des Kopfpanzers, welche (bei den Daphniden als Gewölbe bezeichnet) in der Augengegend beginnt und von der Rückenseite her die Insertion der Ruderantennen bogenartig umspannt, fehlt auch bei den Polyphemiden nicht, wenngleich sie nur als feine lineare Curvatur erkannt wird. Für *Polyphemus* (Fig. 7 *Fo*) und *Bythotrephes* (Fig. 6 *Fo*), bereits von Leydig richtig beschrieben, findet sie sich in einfacherer für die Arten charakteristischer Form auch bei *Podon* und *Evadne* (Fig. 15, Fig. 16, Fig. 21 *Fo*). Bei *Evadne tergestina* erstreckt sich dieselbe in charakteristischem Verlauf bis über die Basis des vorderen Beinpaares, so dass man sie für die vordere Schalenwand halten könnte.

Die Hypodermis ist als zusammenhängende Schicht polygonaler Zellen selten so schön wie bei den Polyphemiden zur Darstellung zu bringen (Fig. 6 und 21 *Hy*), und wurde auch bei *Evadne* schon vor länger als 40 Jahren von Lovén als besondere Hautlage erkannt, die an der oberen Fläche immerfort eine neue

---

[1] Zum Vergl. siehe C. Claus, Daphniden l. c. Tat. XXVIII, p. 368—370.

[2] S. L. Lovén, *Evadne Nordmanni*, ein bisher unbekanntes Entomostracon. (Aus der k. Wetenskaps-Academien's Handlingar for 1835; Archiv für Naturgeschichte von Wiegmann, 1838.)

Epidermis absondere. Freilich nahm dieser Forscher irrthümlich an der inneren Fläche derselben noch eine dünne Muskelschicht an, welche mit dem grossen zirkelrunden Muskel am Kopfschilde zusammenhänge, hatte auch über die feinere Structur derselben keine genauere Vorstellung. Zuweilen treten ringsum in den grossen bläschenförmigen Kernen zahlreiche Pigmentkörnchen im Protoplasma der Zellen auf, welche an gewissen Stellen der Haut eine meist bräunliche Färbung veranlassen (z. B. regelmässig auf dem Nacken von *Podon intermedius* in der Peripherie des trächtigen Brutsackes, Fig. 23 *Z'*, und an gleicher Stelle bei *Evadne tergestina*, wo sie freilich rechts und links auf eine oder nur wenige Zellreihen beschränkt bleiben, Fig. 15 *Z'*). Häufiger tritt das bei Crustaceen so verbreitete diffuse violette Pigment an den Extremitäten und Abdomen auf. Dasselbe gehört der Matrix an und wurde auch schon von Leydig an *Polyphemus oculus* aus dem Alpsee beobachtet. Für die ausgewachsenen Thiere, welche dem See bei Maiselstein entstammen, hob derselbe Forscher eine grüngelbe Färbung an den Ruderarmen und dem Rücken des Thorax, sowie eine braune Pigmentirung des Schalenrückens hervor, die wahrscheinlich auf Körnchenablagerung im Protoplasma der Matrixzellen zurückzuführen sind. Sehr eigenthümliche röthlich braune Stäbchen bilden in dichter Häufung den Inhalt mehrerer grosser Zellen, welche bei *Evadne tergestina* jederseits unterhalb des Augenpigments vertheilt liegen (Fig. 15 und 16). Hier aber handelt es sich wahrscheinlich um Absonderungen von bestimmter aber nicht näher bekannter Bedeutung. Auch ist es möglich, dass diese Zellen unterhalb der Hypodermis lagern und dieser nicht angehören, was an dieser schwierig zu untersuchenden Region nicht zu entscheiden war.

Nervensystem und Sinnesorgane.

Vom Nervensystem gewinnt man leicht bei seitlicher Lage des lebenden Thieres ein übersichtliches Bild, und ich wüsste neben *Leptodora* keine Cladoceren namhaft zu machen, deren Bauchkette so leicht der Beobachtung zugängig wäre. In der That ist die Bauchkette auch zuerst unter den Cladoceren für *Evadne* nachgewiesen worden. Es gelang mir bereits vor 15 Jahren, hinter dem unteren Schlundganglion den bisher nur hypothetisch vorausgesetzten Bauchstrang in situ nicht nur zur Darstellung zu bringen, sondern auch zu isoliren und an demselben [1] vier Anschwellungen mit austretenden Nerven zu unterscheiden. Freilich scheint diese Beobachtung sämmtlichen in der Folgezeit über Cladoceren arbeitenden Forschern unbekannt geblieben zu sein. Weder Klunzinger [2], noch G. O. Sars [3], noch P. E. Müller [4] weisen bei ihren Beschreibungen der Bauchganglienkette von *Daphnia*, *Sida* und *Leptodora* auf dieselbe hin.

Bei allen Polyphemiden markirt sich wie bei *Daphnia* und Verwandten das Gehirn mit dem *Ganglion opticum* sehr bestimmt und scharf, und sind daher diese Abschnitte von allen Beobachtern gesehen und meist genau beschrieben. So bemerkt Leydig [5] über *Polyphemus*: „Das Gehirn ist an seinem vordern Rande und oft weit hinein ins Innere ziemlich intensiv braun pigmentirt; hat das Thier die Rückenlage eingenommen, so lässt sich dann ferner erkennen, dass der Hirnknoten durch eine mittlere seichte Furche aus zwei Hälften gebildet wird, und endlich bemerkt man in der bezeichneten Haltung des Thieres, dass das Augenganglion mit zwei kurzen Wurzeln dem Hirnknoten aufsitzt, wobei dann wieder ein deutlicher freier Raum in Form einer Querspalte zwischen dem Augenganglion und dem Gehirn offen bleibt. Wie bei allen anderen Daphniden, vermochte ich wohl die den Schlund umfassende Fortsetzung des Gehirns zu sehen, aber durchaus nicht die hintere Portion des Ringes. Gleich den übrigen Arten geht ein starker Nerv vom Gehirn weg zu den Antennen." Der letztere Nerv, oder besser das letztere Nervenpaar entspringt aber wie bei den übrigen Cladoceren aus der unteren Hirnportion, oder nahe an der Grenze des unteren Schlundganglions, welches Leydig bei *Polyphemus* nicht beobachten konnte, und es muss jene letztere Angabe um so auffallender erschei-

[1] C. Claus, Über *Evadne mediterranea* etc. Würzburger naturw. Zeitschr. Tom. III, 1862, p. 245.

[2] Klunzinger, Einiges zur Anatomie der Daphnien, nebst kurzen Bemerkungen über die Süsswasserfauna der Umgegend Cairo's. Zeitschr. für wiss. Zool. Tom. XIV. 1864.

[3] G. O. Sars, Norges Ferskvandskrebsdyr. I. Cladocera. Ctenopoda. Christiania 1865.

[4] P. E. Müller, Danmarks Cladocera. Kjöbenhavn 1867.

[5] Leydig, Naturgeschichte der Daphniden. Tübingen 1860, p. 235.

nen, als Leydig in anderen Fällen das hintere Schlundganglion (z. B. bei *Daphnia pulex*) und den Ursprung des Nerven für die Ruderantennen jenseits des Schlundes mehrfach darstellte und in der Beschreibung betonte. So beobachtet man auch bei *Polyphemus* (Fig. 7) den Ursprung der fraglichen Nervenpaare unterhalb des Schlundes, welchen, wie auch bei allen Polyphemiden, eine auffallend breite und kurze Commissur umgibt. Von der unteren Schlundportion aber, welche die Antennennerven entsendet, erstreckt sich eine lange verschmälerte Brücke längs der Kieferregion zu dem Ganglion des ersten Beinpaares, welches den oberen Abschnitt der mit vier Anschwellungen versehenen beinahe strangförmigen Bauchkette bildet. Vollständiger noch als bei *Polyphemus* gelang es mir, bei *Bythotrephes* die Bauchganglienkette zu verfolgen, da ich dieselbe nicht nur in seitlicher Lage (Fig. 1), sondern auch in der Rückenlage des Thieres (Fig. 5) zu sehen Gelegenheit fand. Auch hier folgt auf das untere Schlundganglion eine langgestreckte Commissur der Kieferregion mit einer deutlichen, den Mandibelnerv entsendenden Anschwellung (Fig. 1 und 6). Beide Commissuren vereinigen sich dicht hinter dem Maxillarpaare unter Bildung einer gangliösen, durch eine breite Querbrücke verbundenen Anschwellung, welche als Maxillarganglion einen Nerven zum Unterkiefer abgibt und sich unmittelbar in das grosse den ersten Beinnerven (*NF'*) entsendende Ganglion fortsetzt. Es bestehen somit im Wesentlichen dieselben Verhältnisse als bei den Daphniden [1], bei denen auch auf das Mandibularganglion ein mit dem Ganglion des vorderen Beinpaares fast verschmolzenes Maxillarganglion folgt. Dem Ganglion des vorderen Beinpaares folgen noch drei Ganglienpaare mit Nerven für die entsprechenden Beine: die beiden hinteren Paare sind schmächtiger und einander näher gerückt, auch nur durch eine einzige schmale Quercommissur verbunden, während sich zwischen den Ganglien des ersten und zweiten Paares wie bei den Phyllopoden doppelte Querbrücken entwickeln. Da die Längscommissuren sehr kurz bleiben, gewinnt die Bauchkette, wie die von *Leptodora*, eine bedeutende Concentration. Von der letzten die Muskeln der vierten Beines versorgenden Anschwellung entspringt der zu den Tastborsten tretende Nerv (*NTb*), sowie ein mehr ventral verlaufender Nerv für das Abdomen. Die Nerven, welche vom Gehirn austreten, verhalten sich ähnlich wie bei den Daphniden, freilich mit Reductionen, die durch den Ausfall des unpaaren Auges, sowie durch die Verkümmerung des eigenthümlichen Sinnesorganes in der Region des Gewölbes begründet sind.

Bei *Evadne* und *Podon* finden wir im Allgemeinen dieselben Verhältnisse. Hier ist der Schlundring so breit und eng, dass die beiden Nervenpaare der Ruderantennen aus dem Gehirn zu entspringen scheinen, während man die nun folgende lange und schmale Commissur zur Bauchkette, weil sie in ganzer Länge des Oesophagus verläuft, beim ersten Blick für die Schlundcommissur zu halten geneigt ist. Auch scheint der Ursprung des Augennerven weit aufwärts gerückt. Das Augenganglion zerfällt sehr deutlich — und Gleiches gilt auch für das viel breitere und kürzere *Ganglion opticum* von *Polyphemus* und *Bythotrephes* — in einen oberen und unteren Abschnitt, welche den unpaaren und paarigen Theil des Augenganglions von *Daphnia* wiederholen. An der strangähnlichen Bauchkette kehren die gleichen Anschwellungen und Nerven wieder.

[1] In meiner bereits citirten Abhandlung über Daphniden habe ich mich in nicht völlig zutreffender, und wie ich sehe, einen Widerspruch enthaltender Ausdrucksform des Nervensystems ausgesprochen. Es heisst da p. 18: „Aber ausser den bereits von Klunzinger bekannt gewordenen gangliösen Anschwellungen der Beinpaare habe ich noch ein vorausgehendes Ganglion dicht unter den Mandibeln erkannt, von welchem die Mandibeln und Maxillen innervirt werden, so dass die Übereinstimmung mit den Estheriden eine überraschend vollständige ist.“ Letztere besitzen aber auch für die Maxillen besondere Ganglien, und somit trifft die letztere Behauptung nur dann zu, wenn auch für die Maxillen der Daphniden ein besonderes Ganglion hinter dem Mandibelganglion existirt. Dies ist nun in der That ebenso bei den Polyphemiden der Fall, und war auch bei *Daphnia* von mir erkannt worden, als ich bei späterer Nachuntersuchung während der Correctur mich von einem etwas abweichenden Verhalten überzeugt zu haben glaubte, und daher den ursprünglichen Satz, wie er in dem zufällig aufbewahrten Correcturbogen mir vorliegt und Jedermann zur Einsicht zusteht, („Aber etc. glaube ich noch zwei vorausgehende Ganglien erkannt zu haben, von denen das obere den Mandibeln, das zweite den Maxillen zugehört, so dass die Übereinstimmung mit den Estheriden eine überraschend vollständige ist“) veränderte. Nur so hat die in der verschlechterten Correctur belassene Schlussfolgerung einen Sinn, und klärt sich der scheinbare Widerspruch meiner früheren Darstellung auf. Wenn man die Schwierigkeit in Anschlag bringt, mit welcher die betreffende Region des Nervencentrums bei seitlicher Betrachtung des lebenden Thieres zu verfolgen ist, so wird man den durch nochmalige Untersuchung während der Correctur eingeschlichenen Irrthum begreiflich finden.

Unter den Sinnesorganen zieht das Auge sowohl wegen seiner ausserordentlichen Grösse als der besonders schön zu verfolgenden feineren Structur unsere Aufmerksamkeit auf sich. Schon O. Fr. Müller und Jurine waren der Bewunderung voll über den prachtvollen, die grössere Hälfte des Kopfraumes erfüllenden Augenkegel von *Polyphemus*, dessen genauere Beschreibung wir denn insbesondere Leydig verdanken. Unter Hinweis auf die Darstellung dieses Autors kann ich mich auf einige ergänzende Bemerkungen beschränken. Der fast halbkugelige Augenkörper, im Vorderraume des Kopfes durch bindegewebige Faserzüge suspendirt, liegt mit seiner vorderen Kugelfläche der entsprechend gewölbten Chitinhaut des Kopfes beinahe dicht an (Fig. 7). Hier erheben sich die zahlreichen Krystallkegel, einem Perlenkranz vergleichbar, aus dem grossen dunkeln Pigmentkörper, in dessen schwach concaver Seitenfläche die zahlreichen Nervenfasern der Retina aus dem Augenganglion treten, um in die vom Pigment umhüllten Nervenstäbe überzugehen. Auffallenderweise scheint von Leydig die Grössenverschiedenheit der Kegel gar nicht bemerkt worden zu sein, die freilich noch viel bedeutender an dem ähnlichen Auge von *Bythotrephes* hervortritt und für diese auch von P. E. Müller richtig erkannt und dargestellt worden ist (vergl. P. E. Müller l. c. Taf. IV, Fig. 29). Während die Krystallkegel an der dem Ursprunge der sog. Tastfühler zugewendeten unteren Seite des Pigmentkörpers kurz und schmal sind, werden dieselben allmählig an der vorderen Fläche nach der Rückenseite zu länger und breiter. Bei *Bythotrephes* sind die entsprechenden Krystallkegel in einen langen und dünnen Faden ausgezogen, ganz ähnlich wie bei zahlreichen Hyperiden, bei denen noch auffallendere Grössendifferenzen der lichtbrechenden Gebilde zu beobachten sind. Dass dieselben in einen engen fadenförmigen Stiel ausgezogen sind (Fig. 6 *a*), scheint mir nicht wenig zu Gunsten der alten Müller'schen Lehre vom musivischen Sehen des zusammengesetzten Arthropodenauges zu sprechen, denn bei dieser Gestaltung der Krystallkegel ist es nicht anders möglich, als dass der hinten liegende Nervenstab einen einfachen intensiven Lichteindruck empfindet. Den zugehörigen Nervenstab kann man an vorher erhärteteten Augen durch Auflösung des dunkeln, vornehmlich aus röthlich braunen Körnchen zusammengesetzten Pigmentes zur Darstellung bringen; man überzeugt sich dann von dem Vorhandensein einer zarten Scheide, welche sich in die Scheide des Krystallkegels fortsetzt, ferner von der verschiedenen Länge der Nervenstäbe, indem zu den kurzen Krystallkegeln auch kurze Nervenstäbe gehören (Fig. 6 *b*), und umgekehrt, und, wenigstens bei *Bythotrephes*, von der überaus scharf ausgeprägten sogenannten Plättchenstructur, wie sie Max Schulze zuerst am Arthropodenauge entdeckte. Übrigens sind die Krystallkegel der Polyphemiden nicht aus vier, sondern regelmässig aus fünf Segmenten zusammengesetzt. Dies gilt nicht nur für *Bythotrephes*, bei welcher Form schon Leydig die Fünfzahl der Krystallkegelsegmente bemerkt hat, sondern in gleicher Weise für *Polyphemus* und *Evadne*, wahrscheinlich auch für *Podon*. Am Auge der letzten Gattung (Fig. 23) sind die oberen Krystallkegel ebenfalls lang gestielt und von ausser ordentlicher Länge, während die der Zahl nach reducirten (zwei Reihen) Krystallkegel an der Unterseite des Pigmentkörpers eine ganz kurze birnförmige Gestalt haben und von jenen durch einen sehr bedeutenden Zwischenraum getrennt sind, in welchem noch einmal eine Reihe gestreckt kegelförmiger Krystallkörper liegt (Fig. 23).

Bereits P. E. Müller hat dieses Verhältniss eben so richtig als genau dargestellt, sowie auf das Vorhandensein zweier Nebenaugen (*o'*) hingewiesen, die ich schon vorher gesehen, aber unrichtiger Weise als unpaares Auge beschrieben hatte. Nach Lage desselben auf der Rückenseite haben wir es doch wohl mit einem losgelösten Abschnitte des grossen Doppelauges zu thun, um nicht — wie ich früher glaubte — mit dem Äquivalent des unpaaren Entomostrakenauges. Nur ein einziger und zwar winzig kleiner Krystallkegel sitzt einem kleinen den Nervenstab umschliessenden Pigmentstab auf, in welchen ein zarter langer Nerv eintritt. Bei *Evadne* hat der Augenbulbus eine mehr kegelförmige Gestalt, und zwar in Folge der Reduction der unteren Krystallkegel. Nur die oberen und vorderen lichtbrechenden Kegel sind hier erhalten, die unteren dagegen bis auf winzige im Pigmentkörper noch nachweisbare Einlagerungen hinweggefallen (*E. tergestina* und wahrscheinlich auch *E. Nordmanni*). Bei *E. spinifera* freilich haben sich auch noch von der mittleren Gruppe (*Podon*) von Krystallkegeln zwei schräg nach unten stehende Kegel erhalten (Fig. 21).

Wenn auch, wie bei allen Cladoceren und Phyllopoden, Facetten und Linsen der Cornea fehlen, so markiren sich doch bei allen Polyphemiden an der den Augenbulbus umschliessenden bindegewebigen Membran, der sog. Augenkapsel (Fig. 21 *Ak*), facettenartige Umrisse vor der Vorderfläche der Krystallkegel, wohl durch nichts anderes, als durch die Anhaftung der Krystallkegelhülle veranlasst. Ähnliche Kreise treten ganz regelmässig auch an der Cornea homolog gebauter, aber nicht beweglicher Arthropodenaugen, z. B. der Hyperiden auf, deren Krystallkegel durchwegs aus nur zwei Segmenten bestehen. Daher liegen bei den Hyperiden nur zwei Zellkerne an der Innenseite der Hypodermis jeder Cornealfacette an. Bei den Polyphemiden freilich suchte ich nach den entsprechenden Kernresten vergebens.

Der Bewegungsapparat des Auges ist in der bekannten Weise wie bei den Daphniden aus drei Muskelpaaren, einem oberen, einem seitlichen und einem unteren Paare gebildet, welche den Bulbus weniger ausgreifend seitwärts, als um die Transversalaxe dorsalwärts und ventralwärts zu rollen im Stande sind. Leydig bemerkt für *Polyphemus*, dass diese Augenmuskeln unterhalb der Basis der Ruderantennen entspringen und sich mit trichterförmiger Ausbreitung zum Auge begeben. Letzteres kann streng genommen nur für den obern und untern Muskel gelten, da der Seitenmuskel in merklichem Abstand, und zwar ventralwärts von dem fast gemeinsamen Insertionspunkte der erstern entspringt (Fig. 6, 7, 16, 21). An die Augenkapsel befestigen sich die Muskeln durch mehrere divergirende Sehnenfasern. Übrigens sind an jedem Muskel zwei, an dem seitlichen sogar drei Bündel nachweisbar, die wahrscheinlich wie bei *Daphnia* eben so vielen Muskelzellen entsprechen. Bei *Bythotrephes* tritt zu dem unteren Augenmuskel noch ein schräg vom Rücken herabkommendes Bündel hinzu (Fig. 6). Dicht unter dem fast gemeinsamen Ursprunge der oberen und unteren kegelförmig divergirenden Augenmuskeln liegt die Insertion des Muskels zur Bewegung der kleinen Fühler.

Der von den Seiten des Gehirns abgehende Sinnesnerv, welcher zu den Ganglienzellen-ähnlichen Gebilden der Haut führt, erfährt wie diese eine bedeutende Reduction, bleibt aber immerhin mehr oder minder deutlich nachweisbar. Leydig gedenkt desselben bei *Polyphemus* und hebt hervor, dass derselbe über die Wurzel der Ruderarme aufwärts steige und mit einer länglichen Platte ende. Bestimmter konnte ich diesen Nerven bei *Bythotrephes* verfolgen, wo er etwas hinter der Insertion der Augenmuskeln längs der Contour des Gewölbes mit zwei oder drei langgezogenen Endzellen in Verbindung steht (Fig. 6).

Die Nerven, Ganglien und Riechcylinderchen der vorderen ihrer Form nach bereits oben besprochenen Fühler stimmen ebensowie die Nerven der Tastborsten des Postabdomens im Wesentlichen mit den entsprechenden Gebilden der Daphniden überein. Von besonderem Interesse erscheint bei *Polyphemus* die ausserordentliche Verlängerung der Tastborstennerven, welche den stielartig ausgezogenen Schwanzhöcker in ganzer Länge durchsetzen (Fig. 6).

Verdauungscanal.

Der Darmcanal der Polyphemiden wiederholt im Allgemeinen die bekannten Verhältnisse der Daphniden. Derselbe beginnt mit einer Art Vestibulum am Grunde der überaus beweglichen Oberlippe, deren Grösse und Gestalt nach den einzelnen Gattungen charakteristische Unterschiede bietet. Für *Bythotrephes* hat bereits Leydig und noch besser P. E. Müller die eigenthümliche Form derselben hervorgehoben und auf einen mittleren langen hakenförmigen Fortsatz aufmerksam gemacht (Fig. 1 u. 6 *Lb*). Dieser nimmt einen engen Ausführungsgang der Lippendrüse auf, welche nur aus zwei (beziehungsweise drei) grossen birnförmigen Zellen besteht, während der zweite lange Ausführungsgang in dem mit Härchen bekleideten Hauptabschnitt im Vestibulum ausmündet (Fig. 6). Bei den übrigen Gattungen, denen jener Fortsatz der Oberlippe abgeht, sind die Lippendrüsen minder ausgebildet und, von *Podon* abgesehen, nicht so deutlich nachweisbar. Die Muskulatur wird jederseits durch den schräg unterhalb des Gehirns nach der Basis der Oberlippe herabgehenden Adductor (*Ad*) und durch mehr senkrecht von der Basis nach der unteren Fläche verlaufende Levatoren (*LM*), welche die Lippe zu fast horizontaler Lage empor zu heben im Stande sind, gebildet. Die mässig lange schräg aufsteigende Speiseröhre, überall mit kräftigen Ringmuskeln der Wand

und einer chitinigen das Lumen begrenzenden Intima versehen, wird durch obere (*M'*) und untere Dilatatoren befestigt und springt zapfenförmig in das Lumen des Magendarmes vor.

Oberhalb der Eintrittsstelle des Oesophagus bildet der Magendarm stets eine ansehnliche mit zwei seitlichen Ausstülpungen versehene Erhebung, die somit mehr oder minder deutlich dreizipflig erscheint. Die paarigen Ausstülpungen dürfen wir unbedingt, obwohl sie genau die Structur des Magendarmes besitzen, als den sog. Leberhörnchen den Daphniden homolog betrachten. Erschlaffen die Ringmuskeln der mit grossen Zellen und einer Intima bekleideten Wandung, so dehnt sich diese zu beträchtlichem Umfang aus (Fig. 6).

Diese bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* besonders klar liegenden Verhältnisse haben auch für *Podon* und *Evadne* Geltung, bei denen freilich die Leberhörnchen fast ganz in die Transversalebene fallen, und desshalb nicht so leicht beim ersten Blick hervortreten (Fig. 21 u. Fig. 21 *L II*). P. E. Müller[1] hat dieselben bei *Evadne* denn auch nicht beobachten können und mit Unrecht meine bereits früher gemachten Angaben über das Auftreten der beiden Leberhörnchen bei *Evadne* bestritten. Der übrige Theil des Magendarmes verläuft in gerader Richtung durch die ganze Länge des Körpers und geht erst im Abdomen in das kurze dünnwandige Rectum über; die Structur des Magendarmes ist dieselbe, wie bei *Leptodora*; auf die dicke fein quergestrichelte Intima folgt die Bekleidung grosser kernhaltiger Zellen mit mehr oder minder ausgesprochener Fetttröpfchenfüllung. Die peripherische Bekleidung der zarten Stützmembran *(T. propria)* wird wiederum von Ringmuskeln gebildet, welche Muskelzellen entsprechen, die hier und da durch Fortsätze und Ausläufer zusammenhängen und zwischen sich nur spärliche Längsfasern erkennen lassen. Das überaus kurze Rectum ist überall durch die bekannten Dilatatorengruppen, die in ähnlicher Weise in allen Crustaceenordnungen wiederkehren, an dem Integument des Postabdomens suspendirt. Dass diese in seitlichen Reihen angeordneten Muskelbündel die Erweiterung des Mastdarmes wesentlich unterstützen, liegt ohne Widerrede auf der Hand, dass sie aber, wie Lereboullet schon für *Daphnia*, dann später Weismann für *Leptodora* wahrscheinlich zu machen suchten, eine Art Darmrespiration vermitteln, vermag ich auch nach wiederholten Beobachtungen nicht einzusehen. Sicher kann allerdings in Folge energischer Wirkung dieser Muskeln der Eintritt von Wasser in das Rectum und selbst in den Magendarm stattfinden. Es fragt sich aber sofort, ob diese Bewegungsvorgänge einen regelmässigen und normalen für die Erhaltung des Organismus nothwendigen Process bezeichnen. Diese Frage muss ich nach wiederholten Beobachtungen an Copepoden, *Daphnia*, den Polyphemiden und *Leptodora* entschieden verneinen. In der Regel nimmt man eine intensive Thätigkeit dieser Muskeln, ein in rasehem Wechsel sich wiederholendes Öffnen und Schliessen des Rectum dann wahr, wenn das Thier schon einige Zeit dem Drucke des Deckgläschens ausgesetzt, den normalen Verhältnissen der Athmung entzogen ist, oder wenn das lebensfrische Thier einen Kothballen birgt, und diesen zu entleeren im Begriffe steht. Letztere Beobachtungen beweisen zunächst, dass die Wirkung der Dilatatoren zum Austritt des Darminhaltes nothwendig ist; denselben gegenüber verliert Weismann's mehr teleologische Vorstellung, nach welcher „für die Entfernung des Kothes peristaltische Bewegungen gewiss völlig ausreichend wären," ihre Berechtigung. Dagegen weist das erstere leicht zu constatirende Verhältniss darauf hin, dass es abnorme, vielleicht asphyktische Zustände des Thieres sind, durch welche die Dilatatoren zu angestrengter Thätikeit angeregt, für die Respiration vielleicht gewissermassen eine neue Fläche zugängig zu machen vermögen. Eben so wenig normal ist der für den Eintritt der Darmrespiration von Weismann hervorgehobene Zustand der Darmleere: „So lange der Magen leer ist, geht ein continuirlicher Wasserstrom in der Richtung von hinten nach vorne durch den ganzen Tractus. Man sieht, wie der After sich in regelmässigen Zwischenräumen öffnet und wieder schliesst, sieht den aufgenommenen Schluck Wasser durch den Mastdarm gleiten, wobei die Dilatatoren desselben die Rolle der Saugpumpe übernehmen, die Ringmuskeln aber die der Druckpumpe. Der Magendarm selbst, auch wenn er vollständig leer von Nahrung ist, zeigt niemals zusammengefallene Wände, sondern stets ein weites, also mit Wasser gefülltes Lumen, und befindet sich in weit lebhafterer antiperistaltischer Bewegung, als während der Verdauung.

[1] P. E. Müller l. c. p. 218.

Ununterbrochen laufen grosse Contractionswellen über seine Oberfläche hin, oft fünf bis sechs gleichzeitig, so dass seine Contouren eine stark geschwungene Wellenlinie darstellen.“ Ich kann nur sagen, dass ich Ähnliches auch bei den Polyphemiden beobachtet, aber anders zu deuten Veranlassung fand, da ich sofort den Zustand völliger Magenleere eben so wenig normal als die mit demselben im Zusammenhange stehenden, wahrscheinlich von demselben bedingten antiperistaltischen Bewegungen halten musste. Ja die Stärke und Grösse des Magendarmepithels, die von demselben fast stets ausgeschiedene, der Innenfläche anliegende Schleimschicht, wie ich sie auch schon vor längerer Zeit für die Cyclopiden[1] und Ostracoden nachgewiesen habe, schien mir sogar einer gelegentlichen unter abnormen Bedingungen stattfindenden ausgedehnten Darmathmung sehr wenig günstig zu sein.

Fettkörper.

Bei den Polyphemiden spielt der Fettkörper keine geringere Rolle wie bei *Leptodora*. Auch hier sind es nicht feine den Darm umspinnende Netze, sondern — wenigstens bei *Polyphemus* und *Bythotrephes* — Platten und Stränge von Zellen, vornehmlich zu den Seiten des Darmes und in der Nähe der Schalendrüse. So liegen bei *Polyphemus* zwei umfangreiche Zellenplatten zu den Seiten des Darmes oberhalb des Ovariums mehr oder minder unmittelbar vor der mächtigen Pla entarlamelle des Brutraumes. Der Fettgehalt der Zellen scheint einem mannigfachen Wechsel unterworfen, in der Regel aber findet sich jederseits eine Fettkugel von ausserordentlichem Umfange abgelagert (Fig. 7). Auch bei *Bythotrephes* treten ähnliche, aber weit umfangreichere und verzweigte bis in das Abdomen herabreichende Zellenstränge auf (Fig. 4 *Fk*). Auch findet sich hier hinter dem vorderen Bauchganglion seitlich vom Darm eine mit mehreren sehr grossen Kernblasen durchsetzte Platte, die ich auch nicht anders als auf den Fettkörper zu beziehen im Stande bin (Fig. 6 *Fk*). Bei *Evadne* und *Podon* sind es grosse mit heller Flüssigkeit gefüllte blasige Körper, welche in paariger Anordnung an der Rückenwand des Darmcanals ausgebreitet den Fettkörper repräsentiren, und obwohl es mir nicht gelang, Kerne in demselben nachzuweisen, doch aus Zellen hervorgegangen sein müssen (Fig. 12, 21 und 23 *Fk*). Schon Lovén hat diese Bildungen beobachtet und als blasenförmiges Organ bezeichnet. Zahl und Grösse der fest aneinander liegenden Blasen wechselt übrigens eben so, wie Aussehen und Beschaffenheit des Inhalts, in dessen Peripherie sich zuweilen eine consistentere fast protoplasmatische Schicht abhebt. Freilich gehören hierher die grossblasigen Netze, welche bei *Polyphemus* (Fig. 7 *Bl G*) und *Podon* (Fig. 23 *Bl*) der Hinterwand der Augenkapsel anliegen, und vielleicht eine mehr mechanische Bedeutung für die Bewegungen des Augenbulbus haben.

Wenn wir von diesen blasigen Stützgeweben des Auges mit überaus hellem wässerigen Inhalte absehen, dürften alle übrigen in die Kategorie des Fettkörpers gezogenen Bildungen eine hohe Bedeutung für den Stoffwechsel besitzen, indem sie sowohl stickstoffhaltige Nahrungskörper als Fette aus dem Blut aufnehmen und allmälig abgeben. Bereits Weismann hat dieses Verhältniss für *Leptodora* treffend dargestellt, und ich möchte nach meinen ähnlichen Erfahrungen an Polyphemiden und anderen Daphniden diese Auffassung durchaus unterstützen. Den Werth als Regulatoren des Stoffwechsels haben vielleicht in noch höherem Grade die grossblasigen mit plasmatischen Stoffen gefüllten grossen Blasen, die ich bei *Evadne* mit der Überführung von Nährstoffen in die Wandung des trächtigen Uterus in Verbindung bringen möchte. Auch dürfte es kaum zufällig sein, dass bei den Daphniden in der Nähe des Excreationsapparates der Schalendrüsen, so häufig Fettkörperplatten, mitunter von ganz beträchtlichem Umfange (*Sida*) auftreten.

Schalendrüse.

Da bei den Polyphemiden die Seitenfläche des Thorax frei und unbedeckt bleibt und weiterhin im Zusammenhange mit der Entwicklung eines Uterus-ähnlichen Brutsackes der Binnenraum beider Schalenblätter unmittelbar zur Leibeshöhle wird, so liegt die Schalendrüse, wie das schleifenförmige Excretionsorgan der

[1] C. Claus. Die frei lebenden Copepoden, p. 58.

Maxillarregion wegen seiner Lage zwischen den beiden Schalenblättern genannt worden ist, frei im Leibesraume, dem Integument in ganzer Länge an; Gestalt und Verlauf der Drüsenschleifen sind daher überaus bestimmt und deutlich bis zur Ausmündungsstelle zu verfolgen. Unter allen Polyphemiden möchte *Bythotrephes* zum Studium der Drüse am geeignetsten sein und desshalb wohl am besten den Ausgangspunkt unserer Betrachtungen bilden. Die schöne und grosse Schalendrüse dieser Gattung gestattet eine unmittelbare Zurückführung auf die homologe Drüse von *Moina* [1] und *Ceriodaphnia*. Denken wir uns die transversale Lage der beiden Schleifen der Schalendrüse von *Moina* in eine mehr longitudinale übergeführt, die vorderen Schenkel (*a, b'*) verlängert, dagegen den dorsalen Ausläufer reducirt, so erhalten wir im Wesentlichen die Drüsenform von *Bythotrephes* (Fig. 2). Dazu kommt freilich noch die beträchtliche Vergrösserung der ampullenförmigen Blase (*AS*), sowie die Erweiterung des transversal verlaufenden Endganges (*d*), der mit stark verengertem Endabschnitte fast rechtwinklig umgebogen mit deutlicher Öffnung nach aussen mündet.

Ein Vergleich mit *Leptodora*, der ja auch in manch' anderer Hinsicht *Bythotrephes* nahe steht, zeigt sofort, dass der transversal verlaufende Endgang dem ausserordentlich verlängerten durch den ganzen Thorax sich hin erstreckenden Drüsenabschnitt, welchen Weismann als Thoracaltheil bezeichnet (Weismann l. c. Taf. XXV, Fig. 11 *grD*) entspricht. Aber auch an dem relativ kleinen in der Schalenduplicatur von *Leptodora* gelegenen Drüsenabschnitte unterscheidet man — freilich in verschiedenen Ebenen — eine äussere und innere Schleife nebst Ampulle (Weismann's lateraler Zipfel *lO*), welche, wie überall, durch stark verengerten Hals und den vorderen Schenkel der inneren Schleife führt (siehe Fig. 10).

Bei *Polyphemus* (Fig. 7, 8) liegt der Hals des ampullenförmigen Sackes fast am untern Ende desselben; hiermit im Zusammenhange wird der vordere Schenkel der inneren Schleife ausserordentlich kurz, während der vordere Schenkel der Aussenschleife (*b'*) grösstentheils hinter jenem Sacke verläuft und in den unter fast rechtem Winkel umbiegenden transversalen Endgang führt, dem auch hier ein ganz kurzer enger Ausführungscanal (*Ag*) folgt.

Bei *Podon* und *Evadne* haben die Schalendrüsen eine weit gestrecktere Gestalt und erinnern an die gleichnamigen Organe von *Sida crystallina*. Am meisten tritt diese Ähnlichkeit bei *Evadne spinifera* hervor (Fig. 21 und 22). Auch hier ist der vordere oder absteigende Schenkel der Innenschleife sehr verkürzt und eben so wie das ampullenförmige Säckchen, das in der Seitenlage eine mehr dreiseitige Gestalt darbietet, schwierig zu sehen. Der absteigende oder hintere Schenkel der Aussenschleife (Fig. 22 *b*) verlängert sich sehr bedeutend bis in die Gegend des vierten Beines und biegt dann in den aufsteigenden vorderen Schenkel um, der sich unmittelbar in den mächtig erweiterten und rechtwinklig umbiegenden Endgang mit kurzem engen Ausführungsröhrchen fortsetzt. Bei *Evadne tergestina* (Fig. 15, 16) reicht die Schalendrüse nur etwa bis in die Gegend des dritten Beinpaares und zeigt mehrfache, zur Artunterscheidung höchst bezeichnende Eigenthümlichkeiten. Nicht nur die ausserordentliche Kürze des gesammten inneren Schleifenganges, sondern die Lage des absteigenden Schenkels der Aussenschleife (Fig. 20 *b*), welcher mit sackförmiger Auftreibung beginnend, sowohl dem aufsteigenden Schenkel, als dem blasig aufgetriebenen Endgang (*d*) seitlich aufliegt, treten auf den ersten Blick als wichtige Artcharactere hervor. Auch bei *Podon* (Fig. 23) erscheint der innere Schleifengang ausserordentlich reducirt, die äussere Schleife mit dem blasig erweiterten Endgang und engerem Ausführungsröhrchen in mächtiger Ausdehnung entwickelt.

Bezüglich der Structur der Wandung und Beschaffenheit des Drüseninhalts im Allgemeinen kehren die bereits bekannten und bei einer früheren Gelegenheit für die Daphniden erörterten Verhältnisse wieder. Ein Unterschied in der Function des ampullenförmigen Sackes und des Schleifenganges, wie ihn zuerst Weismann für *Leptodora* aus der histologischen Beschaffenheit des Drüsenepithels und des Sekretes, welches das Lumen erfüllt, abgeleitet hat, möchte in gleicher Weise auch bei den Polyphemiden bestehen: aber als fraglich erscheint es mir doch, ob derselbe im Sinne eines so strengen Gegensatzes aufgefasst werden kann.

---

[1] Vergl. C. Claus, Die Schalendrüse der Daphnien. Zeitschr. für wiss. Zool. Tom. XXV, Taf. XI, Fig. 1.

Wenn auch der grosszellige ampullenförmige Blindsack ausschliesslich wässerige Flüssigkeit und niemals Körnchen und Concremente zur Ausscheidung bringt, diese vielmehr von dem Epithel des Drüsenganges gebildet werden, so glaube ich doch, wie bei Daphniden, so auch hier unabweisbare Anhaltspunkte gefunden zu haben, zum Beweise, dass die Ausscheidung wässeriger Flüssigkeit vielleicht in noch höherem Grade in der Wandung der Drüsengänge, vornehmlich sogar in dem unteren Abschnitte derselben (Endgang und äussere Schleife, beziehungsweise Nebenschleife) stattfindet. Bei *Leptodora* mögen es immer nur kleine Vacuolen sein, welche die Epithelzellen der Schleifengänge bilden, dahingegen finden wir bei fast allen mir bekannten Daphniden und Lynceiden, ebenso bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* gerade in der unteren der Ausführungsöffnung genäherten Hälfte die Flüssigkeitstropfen zu enormer Grösse ausgedehnt, so dass das Epithel eine grossblasige Beschaffenheit gewinnt. In meiner früheren Arbeit legte ich auf dieses Verhältniss nicht den zu einer richtigen Beurtheilung hinleitenden Nachdruck, und erst als ich in dem aufsteigenden Schenkel der Aussenschleife von *Podon* kleine glänzende Concremente im Innern dieser Blasen fand, welche dann in dem flüssigen Inhalt des Endganges in grosser Menge frei sich wiederfanden, kam ich zu der Vorstellung, dass hier die grossen Blasen ihren Inhalt durch Dehiscenz entleeren und zugleich die Concremente nach aussen in das Lumen des Drüsenganges gelangen lassen. Die letzteren aber, die bei *Podon* und *Evadne* in grosser Menge und oft zu förmlichen Concretionen zusammengeballt, in dem erweiterten Fortgang gehäuft liegen, kann ich nach ihrem Verhalten gegen Essigsäure und Alkalien, deren Einwirkung sie eine bedeutende Resistenz entgegensetzen, für nichts anderes als Harnconcremente halten, denen ähnlich, welche oft in so dichter Häufung in der Niere der Mollusken ausgeschieden werden. Was endlich die Bedeutung der Röhrchenstructur des Nierenepithels anbelangt, so bin ich, da wir ganz ähnliche Körperchen, als die von Weismann beschriebenen Cylinderchen in verschiedenen Drüsenzellen und in dem Epithel der Kiemensäckchen von *Daphnia* beobachteten, dieselben andererseits wieder in dem Epithel der Schalendrüse vermissen, mehr als zweifelhaft geworden, dass dieselbe als eine eigenthümliche und charakteristische Structur der Harnorgane in Frage kommen kann.

Haftorgane der Nackengegend.

Die merkwürdigen, nach Lage und Besonderheit der Form und Structur überaus mannigfaltigen Haftorgane, welche auf der Rückenseite des Integuments von zahlreichen Cladoceren und Phyllopoden auftreten, haben bisher eine überaus verschiedene Deutung erfahren. So sehr man sich auch bemühte, für die Zurückführung derselben einen morphologisch gemeinsamen Ausgangspunkt zu gewinnen, so war doch, von der wechselnden Lage abgesehen, die so bedeutend differente Structur ein unübersteigliches Hinderniss. In einem Falle fand man Drüsenzellen (*Sida*) oder Reste derselben, im andern (*Evadne, Podon*) glaubte man einen muskulösen Saugnapf vor sich zu haben. Da die Vorstellung, nach welcher morphologisch gleiche Elemente in einem Falle Muskelzellen, im andern Drüsenzellen liefern, als im höchsten Grade unwahrscheinlich zurückgewiesen werden muss, konnte bislang die einheitliche Auffassung der Haftgebilde der Phyllopoden nicht durchgeführt werden. Nachdem ich nunmehr Gelegenheit hatte, den bekannten Rückensaugnapf von *Podon* und *Evadne* eingehend zu studiren und gefunden habe, dass derselbe nicht durch radiäre Muskelfasern, sondern aus grossen Drüsenzellen mit streifigem Protoplasma gebildet wird, steht der Zurückführung der Haftorgane der Nackengegend auf die gleiche durch Drüsenzellen des Hautblattes gebildete Grundlage nichts mehr hinderlich im Wege. Überblicken wir die seitherigen Meinungen über das grosse Haftorgan der *Evadne*, so wurde dasselbe zuerst von Lovén, dem Monographen dieser Gattung, als grosser zirkelrunder Muskel, welcher an einem ringförmigen Eindrucke in der Schale befestigt, durch strahlenförmigen Verlauf seiner Fasern vom gemeinsamen Mittelpunkte bezeichnet sei, beschrieben. Eingehender noch stellte R. Leuckart[1] das Nackenorgan von *Podon polyphemoides* dar, fasste dasselbe aber in wesent-

[1] R. Leuckart, Über das Vorkommen eines saugnapfartigen Haftapparates bei den Daphniaden und verwandten Krebsen. Archiv für Naturg. Tom. XXV, 1859, p. 262, Taf. VII, Fig. 5.

lich gleicher Weise als grossen runden Saugnapf, „als eine tellerförmige Grube mit aufgewulstetem Rande und einer deutlichen Muskulatur, Ringfasern in der Peripherie und radiär verlaufenden Fasern in der Mitte“ auf. Auch ich selbst[1] schloss mich früher nach Beobachtungen an *Evadne* und *Podon* Leuckart's Auffassung an, hob jedoch bereits hervor, dass nur ein radiäres, nicht aber ein circuläres Fasersystem vorhanden sei. Zwar hatte bereits Lilljeborg das Nackenorgan von *Evadne* und *Polyphemus* als „organum secretionis“ bezeichnet, da er sich jedoch nicht auf einen näheren histologischen Grund stützte, so blieb seine allerdings vollkommen richtige Deutung seither unbeachtet, und die falsche gewann fast allgemeine Anerkennung.

Der Grund nun zu der irrthümlichen Auffassung des Haftorgans als Muskel ist offenbar darin zu suchen, dass alle seitherigen Forscher weder starke Vergrösserung gebrauchten, noch Reagentien bei Untersuchung des fraglichen Gebildes zu Hilfe genommen haben. Beobachtet man das Haftorgan von *Evadne* und *Podon* unter schwachen Vergrösserungen, so machen die radiären Streifen ganz den Eindruck von Muskelfibrillen, und das Ganze scheint einem muskulösen Saugnapf so ähnlich, dass man die Frage für erledigt hält. Dagegen genügt bei Anwendung eines starken Systems (Hartnack, VIII) der erste Blick, um darzuthun, dass die fibrillären Streifen mit Muskelfasern absolut nichts zu thun haben, vielmehr zähe plasmatische Fäden sind. Gar bald gewahrt man auch eine Klüftung in der Substanz und dieser entsprechend mehr oder minder bestimmte Einschnürungen des äusseren Ringes (Fig. 16), welche auf eine Zusammensetzung der streifigen Masse aus Zellen hinweisen. Dass es sich in der That um einen Kreis von grossen Drüsenzellen handelt, erkennt man bei längerer Beobachtung des absterbenden Thieres, und noch bestimmter auf Zusatz mit Essigsäure, durch welche einige wenige Kerne deutlich werden. Die ganze Bildung löst sich allmälig in grosse Zellen mit zähen streifigen Protoplasma auf, welches an dem obern der Cuticula aufliegenden Theile der Zelle einem mehr gleichmässigen und homogenen Protoplasma weicht (Fig. 17). Auch über die Zahl und Gruppirung dieser Zellen, deren secretorische Bedeutung bei längerer Beobachtung des Objectes durch die Ansammlung kleiner Tröpfchen im Körper oberhalb der Cuticula unzweifelhaft wird, gelingt es nicht minder leicht, sich nähere Auskunft zu verschaffen (Fig. 14 *b, c*). Es sind fast regelmässig zehn grosse kegelförmige Zellen, von denen zwei central, die übrigen peripherisch innerhalb des bekannten doppelt contourirten Cuticularringes liegen, welchen der innere Kreis der vermeintlichen Saugscheibe entsprechen würde. Die verschmälerten, ein mehr homogenes Protoplasma haltigen Spitzen sind sämmtlich nach der Cuticularplatte gewendet, aus welcher, ähnlich wie aus dem Wachshäuschen der Biene, das Secret der unterliegenden Zellen hervortritt. Selbst nach Entfernung der Zellen, deren Zahl und Lage durch die Beobachtung von Embryonen (Fig. 14 *a* und 10 *HO*) bestätigt wird, findet man in einem mehr oder minder hervortretenden polygonalen Netze an der Innenseite des Cuticularplättchens die Grenzen der Drüsenzellen erhalten (Fig. 14 *d*).

Ganz ähnlich wie *Evadne* verhält sich das Nackenorgan von *Podon* (Fig. 23), und aller Wahrscheinlichkeit nach auch das schöne Nackenorgan der *Macrothrix*-Arten, welches unter schwachen Vergrösserungen, genau wie das von *Evadne*, den Eindruck einer flachen Saugscheibe macht. Ich habe mir erlaubt, eine schon vor mehreren Jahren entworfene Abbildung von *Macrothrix laticornis* beizufügen (Fig. 24 *HO*), und bemerke, dass sich das entsprechende Gebilde von *M. roseus* in ganz gleicher Weise ausnimmt. Auch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das embryonale Haftorgan der Gattung *Daphnia* mit seiner uhrglasförmig erhobenen Cuticularscheibe und dem unterliegenden Zellenkörper dieselbe Bildung wiederholt, und dass die im Zellenprotoplasma wahrnehmbaren radialen Streifen auf die gleichen Plasmafäden der Secretionszellen zurückzuführen sind. Ein Rest desselben Organs ist offenbar auch der schon an der *Nauplius*-Larve von *Apus* und *Branchipus* auftretende Nackenschild, unter welchem stets noch eine Anzahl anliegender oder abgelöster Zellen nachweisbar bleiben. Letztere erhalten sich oft auch da, wo von der Begrenzung der Cuticularscheibe keine Spur mehr zurückgeblieben ist. In diesem Sinne habe ich bereits an einem anderen Orte auf

[1] C. Claus, Untersuchungen zur Erforschung der genealogischen Grundlage des Crustaceensystems. Wien 1876, Taf. XIX, Fig. 2 *NO*.

eine Zellengrube im Nacken der *Estheria*-Larven aufmerksam gemacht und füge hinzu, dass auch bei *Bythotrephes* die nämlichen Zellen in gleicher Gegend regelmässig bemerkbar sind (Fig. 1 und Fig. 6 *Z*).

Nun tritt freilich in vielen Fällen zu der Nackendrüse, mag dieselbe noch als Haftorgan fungiren oder rückgebildet sein, ein weiteres Element hinzu, gebildet durch sehnige Ansätze von Muskelfasern, welche bei eintretender Contraction einen Zug auf die Nackengegend ausüben und eine grubenförmige Vertiefung des Integuments zu erzeugen vermögen. Solche Muskeln habe ich bereits für *Sida* näher beschrieben und finde nun auch, dass sie anderwärts — wenngleich aufwärts in der Nackengegend — wiederkehren. Schon bei *Bythotrephes* (Fig. 6 *NO*) bemerkt man oberhalb der erwähnten Zellen einen kleinen Faserkegel, dessen Spitze in einen langen sehnigen Faden ausläuft, welcher einer hinteren Gruppe von Dilatatoren des Oesophagus, vielleicht auch dem Adductor der Oberlippe zuzugehören scheint. In dieselbe Kategorie werden die viel grösseren Kegel divergirender Sehnenfasern bei *Moina* und *Polyphemus* (Fig. 7 *NO*) zu beziehen sein, zwischen denen ich keine secretorischen Elemente nachzuweisen im Stande war. Leydig will freilich unter der Haut der letzteren Form ein Lager birnförmiger Zellen gesehen haben, so geordnet, dass sie zusammen bei der Seitenlage des Thieres ein Dreieck formen, bringt dieselben jedoch in seiner Zeichnung nicht zum überzeugenden Ausdruck, während Fischer den dreieckigen Raum durch den Ansatz von Muskeln bestimmt findet. Zum Anlegen des Leibes scheint übrigens dieser Faserkegel für sich kaum befähigt zu sein, da ich weder für *Polyphemus* noch *Bythotrephes* eine Fixation beobachtet habe. Anders mag sich vielleicht *Bosmina* verhalten, deren auffällig grosses und schönes Nackenorgan fast allen Beobachtern entgangen zu sein scheint. Hier (Fig. 9 *NO*) findet sich innerhalb des Faserkegels eine colossale Zelle, und in deren Umgebung, der Oberfläche genähert, kleinere Zellen, die sämmtlich vielleicht noch Secrete abscheiden. Dazu kommt am äussersten Endpunkte ein kleiner Cuticularring, welcher doch wohl mehr als ein *Ornamentum cuticulae* sein möchte, wie P. E. Müller die gleichen Chitinringe der Lyncciden bezeichnet hat.

Kreislauf und Athmung.

Die Polyphemiden eignen sich wegen der relativ sehr geringen Menge von körperlichen Elementen in der meist farblosen Blutflüssigkeit minder gut zur eingehenden Verfolgung der Blutbahnen des Kreislaufes. Dass diese aber im Wesentlichen die Circulation der Daphniden wiederholt, unter Vereinfachungen, welche durch die Reduction des Schalenraumes, beziehungsweise dessen Zusammenfallen mit der Leibeshöhle (*Podon, Evadne*) bedingt sind, möchte aus der übereinstimmenden Lage und Gruppirung der die Grenzen der Blutbahnen bildenden Organe, sowie aus der überaus ähnlichen Gestaltung des Herzens hervorgehen.

Bei *Bythotrephes* (Fig. 1 *C*) erreicht schon das Herz die bedeutendste Grösse und zeigt die Form eines länglichen ventralwärts schwach eingebogenen Schlauches, dessen Vorderende sich plötzlich stark verengt und in eine lang ausgezogene Aorta führt (Fig. 6 *Ao*). Dem arteriellen Ostium liegt gleichwie bei *Leptodora* eine ansehnliche kernhaltige Klappe (*Va*) auf, welche in gleicher Weise an dem mehr tonnenförmigen Herzen der übrigen Polyphemiden, bei *Evadne* (Fig. 13 *Va*) mehr einer flachen Fallthür ähnlich (Fig. 15), wiederkehrt. Die in spitzem Winkel zur Längsaxe gestellten seitlichen Spaltöffnungen mit lippenförmig eingeschlagenem Saume sind auffallend weit nach hinten gerückt (Fig. 6 *O*), während sie bei den übrigen Gattungen mit derselben einen rechten Winkel bilden, aber auch mehr der hinteren Hälfte angehören. Die Fixation wird vorwiegend durch die vorderen, den Aortenraum umgrenzenden membranösen Platten, aber auch durch sehr feine sehnige Fasern vermittelt, denen ich jedoch keinen Einfluss bei der Diastole des Herzens zuzuschreiben vermag. Bei *Evadne* erscheint der Aortenraum ausserordentlich kurz und weit, da die dorsale und ventrale Wand fast rechtwinklig zur Längsaxe des Herzens absteht. Die Muskelzellen, welche die Aussenfläche der structurlosen Intima umgürten, zeigen bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* als breite quer gestreifte Bänder einen ähnlichen Verlauf wie bei *Daphnia*, während sie bei *Evadne* an die verästelten nur durch weite Zwischenräume getrennten Muskelreihen von *Leptodora* erinnern, nur dass sie ein weit zarteres Netzwerk mit viel feineren Faserzügen bilden.

Die Athmung muss vorwiegend durch die gesammte zarthäutige Körperoberfläche vermittelt werden, da ebenso wie bei *Leptodora* Kiemensäckchen an den vier Beinpaaren vermisst werden.

Geschlechtsorgane und Fortpflanzung.

Die Eigenthümlichkeiten, durch welche sich die Fortpflanzung der Polyphemiden auszeichnet, werden in erster Linie durch das Auftreten eines vollständigen Uterus-ähnlichen Brutbehälters bestimmt. Morphologisch entspricht der Raum desselben dem zwischen Rückenhaut und Schalenduplicatur zurückbleibenden Brutbehälter der Daphniden. Die beiden Blätter desselben, die Rückenhaut und die zarte innere Lamelle der Schalenduplicatur vereinigen sich zur Bildung eines geräumigen, in der Leibeshöhle suspendirten Brutsackes, dessen Wandung den umschliessenden Eiern und Embryonen Nahrungssäfte aus dem Blute des Mutterthieres zuführen. Während bei den Daphniden, Lynceiden etc. der Brutraum zwischen Schale und Rückenintegument den eintretenden grossen Eiern für die weitere Entwicklung kaum mehr als Schutz gewährt, ist derselbe bei den Polyphemiden zu einer Nährkammer geworden, die mit fortschreitender Entwicklung ihres Inhaltes an Umfang mächtig zunimmt und den Rücken des Körpers buckelförmig auftreibt. Die in dieselbe gelangenden Eier sind bei ihrem Eintritt winzig klein, erfahren aber, wie die Keime der viviparen Aphiden, während der Vorgänge der Embryonalentwicklung eine fortschreitende Grössenzunahme, ja die Ernährungsverhältnisse der Embryonen gestalten sich so günstig, dass diese beim Ausschlüpfen aus der Bruthöhle eine relativ so bedeutende Grösse und Ausbildung erlangt haben, wie in keiner anderen Cladocerengruppe, bei *Evadne* sogar schon vor der Geburt trächtig geworden sind und eine Anzahl (4—6) in der Furchung begriffene Eier in ihrem Fruchtbehälter mit zur Welt bringen.

Ohne alle Frage ist es die besondere Structur der Uteruswandung, auf welche die Function der letzteren als Ernährungsorgan zurückgeführt werden muss, und in der That fällt sofort die mächtige drüsenähnliche Gestaltung der als modificirte Hypodermis nachweisbaren Zellenlage derselben auf. Bei *Bythotrephes* und *Polyphemus* hat nur die untere, der Rückenhaut entsprechende Lamelle des Uterus den drüsigen Charakter gewonnen, und erscheint als verdickte medianwärts in den Brutraum faltig vorspringende Platte, deren mächtig vergrösserte Zellen reihenweise wie durch feine Stützbälkchen unter einander und am Integmente befestigt sind (Fig. 3 und 4 *Li*). Die äussere Lamelle bleibt der Rückendecke (äusseren Schalenwand) in ganzer Länge angelagert, oder durch kleine Faserbrücken, wie sie ähnlich nur in mächtigerem Umfang zwischen beiden Schalenplatten der Daphniden auftreten, fest angeheftet. Der enge zwischen Rückendecke (*J*) und Aussenlamelle des Brutsackes (*Le*) befindliche Raum würde also dem Schalenraume homolog sein.

An jungen noch nicht trächtigen Thieren (Fig. 1) liegen auch die beiden Platten des Uterus einander dicht an, und erst mit der Aufnahme der kleinen aus dem Ovarium ausgetretenen Eier markirt sich das Lumen desselben um so deutlicher, als sich nun in demselben auch ein heller ausgeschiedener Nährsaft sammelt. Zugleich mit der Grössenzunahme der Eier wächst auch die innere oder placentale und nicht minder die äussere Lamelle; der Brutraum dehnt sich immer mehr aus und treibt die Rückenhaut in Form eines Buckels (*Bythotrephes*) oder eines regelmässigeren abgerundeten Kegels (*Polyphemus*) zu gewaltigem Umfang auf. Bei *Podon* und *Evadne* aber gewinnt der Brutsack eine noch selbstständigere Form, indem sich das obere dorsale Blatt in ganzer Länge von der Rückenplatte des Integuments loslöst und in gleicher Weise wie der Uterus bei der Ernährung der Embryonen betheiligt. Der Uterus-ähnliche Brutsack (Fig. 15, 21, 23, 40 *Ut*) liegt an der Rückenseite des Darmes von Blut umspült im Leibesraume aufgehängt, und zwar an der Hypodermis der Rückenplatte mittelst eines Stieles befestigt, welcher nichts anders als die eingeschnürte Verbindungsstelle der Schalenblätter und der Rückenhaut sein kann. Die Wand des Sackes besteht aus nur wenigen aber ganz ausserordentlich grossen Zellen, deren trübkörniges Protoplasma reich an gelösten Eiweissstoffen zu sein scheint und jedenfalls in der ganzen Peripherie des Uterus Nährstoffe aus dem Blute den Embryonen zuleitet (Fig. 12 *Ut*). Und mit diesen günstigen Ernährungsbedingungen im engen Zusammenhange bilden

sich dann bei *Evadne* aus den kleinen Eiern, die meist in vier- bis sechsfacher Zahl in den Brutsack eintreten, Embryonen aus, die, was relative Körpergrösse und Ausbildung der Organe anbetrifft, alle anderen Cladoceren übertreffen, und im weiblichen Geschlechte, wie oben erwähnt, bereits als trächtige Thiere geboren werden (Fig. 10, 11).

In Folge der eigenthümlichen Umbildung, welche die Duplicatur der Schale in Verbindung mit dem Rückenintegument des Thorax bei den Polyphemiden erfährt, wird die Segmentirung des letzteren vollkommen unterdrückt, und nur an der oberen und hinteren Grenze der Brust bleiben Reste der Muskulatur als absteigende (*M*) und aufsteigende Bündel (*M'*) erhalten (Fig. 7, 15 und 23). Bei *Polyphemus* scheint noch eine tiefere Fasergruppe an die innere placentale Lamelle des Uterus sich anzuheften und geringe Bewegungen derselben bewirken zu können.

Das Ovarium bleibt bei allen Polyphemiden auf einen verhältnissmässig geringen Umfang beschränkt und liegt jederseits vom Magendarm in der hinteren Thoracalgegend als ein gekrümmter mit seinem hinteren verjüngten Ende dorsalwärts gewendeter Schlauch. Das obere meist kolbig erweiterte Ende entspricht dem am weitesten vorgeschrittenen Ovarialfach, welches auch hier, wie jedes der folgenden, wenngleich nicht durch schärfere Abschnürung gesonderten Fächer oder Kammern, vier Zellen einschliesst. Wie bei den Daphniden und *Leptodora* bildet sich ausschliesslich die dritte (vom verjüngten hinteren Ende an gerechnet) Zelle zum Ei aus, während die drei anderen in gewissem Sinne die Bedeutung von Dotterbildungzellen haben und später zu Grunde gehen. Es wiederholt sich also das neuerdings für die Cladoceren genauer bekannt gewordene Verhältniss der Eibildung auch bei den Polyphemiden, obwohl in der Regel allerdings nur zwei oder drei, seltener vier oder fünf minder scharf begrenzte Eikammern hinter einander erzeugt werden. Die Ausmündungsstelle des Ovariums, die wohl nur im Momente des Eieraustrittes in dem Uterus zu sehen sein dürfte, möchte wie bei Daphniden an dem verjüngten hinteren Ende, dessen Wandung das Keimlager enthält, zu suchen sein und wohl direct der ventralen Wand des Uterus anliegen. Leider habe ich an keiner Polyphemidengattung den Eintritt der Eier in den Brutbehälter beobachten können und bin somit nicht in der Lage, mir den Vorgang in einer von den Daphniden verschiedenen Weise vorzustellen. Ebensowenig habe ich die Geburt der im Brutsack zur Entwicklung gebrachten Jungen direct beobachtet, glaube aber kaum zu irren, wenn ich für *Polyphemus* und *Bythotrephes* eine seitlich weit übergreifende Spalte unter dem hinteren Ende der Rückenplatte (Aussenblatt der Schale) voraussetze, durch welche die aus der Öffnung des Uterus (Fig. 4 *Oe*) austretenden Embryonen nach aussen gelangen. Bei *Podon* und *Evadne* werden die Jungen das für gewöhnlich geschlossene Lumen des engen Stiels passiren müssen, um wahrscheinlich zuerst unter die alte Cuticula und dann mit der Abstreifung derselben bei gleichzeitig eintretender Häutung ins Freie zu kommen. Und in der That glaube ich diese aus der Organisation abzuleitenden Vorgänge durch die Angaben Lovén's, welchem es gelang, den Geburtsact bei *Evadne* direct zu beobachten, bestätigt zu finden. „Wenn das Pigment", so äussert sich dieser Forscher, „im Auge schwarz geworden, ist das Junge nach allen seinen vornehmsten Theilen ausgebildet, fängt an, sich zu rühren, und der Uterus wird immer mehr ausgedehnt. Nun öffnet er sich durch eine Spalte an der oberen Fläche, und die Jungen kommen aus ihr in den grossen Raum unter der Schale. Die Geburt ist dann eigentlich vollbracht, der Uterus ist im Augenblicke nachher wieder stark zusammengezogen und empfängt zwei neue Eier aus dem Eierstocke. Wenngleich eigentlich nun geboren, sind die Jungen noch im Körper der Mutter, aber nur für eine kurze Weile. Die Mutter wird unruhig — sie soll sich von ihrer alten Schale befreien und zugleich ihre Jungen dem Elemente überliefern, welchem sie angehören; — so nahe verbunden mit einander sind hier die Phänomene des Gebärens und des Hautwechsels. Das Corium hat schon die anzulegende neue Schale abgesondert; sie ist weich und die Naht zwischen ihren Rückenstücken auch nicht verwachsen. Diese ganze Haut beginnt nun, sich von der alten Schale abzulösen und sich nach innen zusammenzuziehen. Je mehr die Haut sich einwärts zieht, desto weniger Raum behalten die Jungen; aber eben sie gibt ihnen nach und öffnet sich in der Rückennaht. Hinter dieser ausgeschlüpft, haben sie nur noch die Schale zu durchbrechen." So eingehend und klar mit diesen Worten Lovén's der Häutungsprocess beschrieben worden ist, so

bestimmt kann man sich aus der beigefügten Abbildung dieses Autors (Lov. l. c. Taf. V, Fig. 15) überzeugen, dass die Embryonen unterhalb der abzustreifenden Cuticula und über der im Zusammenhange mit der Schrumpfung des Uterus weit zurückgezogenen neuen Rückendecke der Hypodermis liegen. Die vermeintliche Spalte des Uterus aber möchte nichts anderes denn als das klaffende Lumen des ausgedehnten Verbindungsstieles zu deuten sein, an dessen Ende allerdings auch die noch weiche neue Chitinlage durchbrochen wurde. Wahrscheinlich steht aber auch bei *Polyphemus* und *Bythotrephes* Geburt und Häutung in gleicher Beziehung.

Die Bildung des Wintereies scheint nach Beobachtungen an *Evadne tergestina* mit der des Sommereies in wesentlich analoger Weise, wahrscheinlich aber unter Vermittlung von Nährkammern stattzufinden. Leider habe ich nur wenige *Evadne*-Weibchen, welche in ihrem Ovarium grosse, mit grobkörnigem Dotter gefüllte Wintereier bargen, aufgefunden, so dass mir nicht sämmtliche Phasen des Processes der Eientwicklung bekannt geworden sind, in keinem Falle aber sah ich die für *Leptodora* so eingehend von Weismann dargestellten Nährkammern. Nur eine, und zwar die obere Endkammer jedes Ovariums erzeugt bei *Evadne* ein Winterei unter den bekannten Erscheinungen der drei Abortivzellen (Fig. 19 *Nz*), welche an den Polen des ausserordentlich umfangreichen Wintereies (*WE*) zurückbleiben. Auch hier fällt, wie am Winterei von *Leptodora*, in der Peripherie des dunklen grobkörnigen Dotters eine helle homogene Plasmalage auf, die man leicht für den Ausdruck einer Schalenhülle halten könnte. An Stelle der nachfolgenden Kammeranlagen findet man nun einen weiten mit heller Flüssigkeit erfüllten Gang, dessen Wandung hie und da mit Körnern erfüllte Auftreibungen darbietet. Entweder sind also die Zellen der nachfolgenden Kammeranlagen unter Ausscheidung der hellen flüssigen Substanz rückgebildet und mit ihren Resten in der Wandung des Oviduct-ähnlichen Ganges zurückgeblieben, oder während der Bildung jener Substanz aufgelöst und untergegangen.

Leider ist es mir nicht gelungen, der zur Erklärung nothwendigen Zwischenstadien habhaft zu werden. In den wenigen Wintereier haltigen Weibchen, welche ich untersuchte, war der Process der Bildung schon nahezu oder vollkommen vollendet.

Ebenso bleibt die Möglichkeit, dass die am weitesten vom Keimlager entfernte, mit dem Winterei gefüllte Kammer nur scheinbar die terminale ist, die wahre Endkammer vielmehr schon vorher zur Erzeugung von Nährstoffen verwendet ist und demgemäss eine Rückbildung erfahren hat, deren Spuren an den so weit vorgeschrittenen Stadien, wie den beobachteten, vollkommen geschwunden sind.

Eine Erklärung der complicirten, mit dem Auftreten von Nährzellen verbundenen Eibildungen ist bereits schon von Weismann [1] versucht worden. Den Ausgangspunkt zu diesem Versuche bildet die gewiss vollkommen berechtigte Vorstellung, dass es für jede Zellenart eine Maximalgrösse gibt, welche die Grenze des Wachsthums bezeichnet. Minder überzeugend, wenngleich immerhin als möglich denkbar ist die mit jener Vorstellung verknüpfte Supposition, dass die Zelle und insbesondere die bekanntlich im Allgemeinen gerade durch eine sehr bedeutende Maximalgrösse ausgezeichnete Eizelle, jene nicht immer auf dem gewöhnlichen Wege der Ernährung aus den Blutbestandtheilen erreichen könne, dass vielmehr eine besondere anderweitige Hilfeleistung nothwendig sei, um die Stoffmasse zu der erforderlichen Menge herbeizuschaffen. Man sieht jedoch sofort, durch diese zweite Annahme wird der Erklärungsversuch zu einer blossen Umschreibung des Sachverhaltes sich gestalten. Zu einer Erklärung auf dem Wege des Weismann'schen Gedankenganges müsste zunächst der Beweis gebracht werden, dass und wesshalb im vorliegenden Falle die Zelle des Cladoceren eines die Fähigkeit nicht besitze, aus eigener Kraft die zur Entwicklung nothwendige Maximalgrösse zu erreichen. Dass die Dotterbildungszellen (Insecten) oder Nährzellen die durch eigenen Stoffwechsel gewonnene Substanz der Eizelle wesentlich verstärken, liegt als längst erkannte und unbestrittene Thatsache vor, und es ist nur eine andere, mehr negative Ausdrucksweise, wenn man sagt, dass die Eizelle ohne die unterstützende Thätigkeit der ersteren das beobachtete Grössenmaximum nicht erreiche. Sobald sich aber mit derselben die Vorstellung verknüpft, dass dieses Grössenmaximum für die

[1] A. Weismann l. c. p. 44—54.

Entwicklungsfähigkeit des Eies nothwendig sei, und an Stelle der Furchung und Embryonalentwicklung Rückbildung eintreten müsse, falls die Eizelle auf ihre eigene Kraft in der Beschaffung der Stoffmasse beschränkt sei, so erscheint nicht nur ein neues und unerwiesenes, sondern sogar unwahrscheinliches Moment mit dem vermeintlichen Erklärungsversuche aufgenommen, dessen Klarstellung einer besonderen Betrachtung bedarf.

Offenbar dürfen wir nach Massgabe der normalen und gerade bei niederen Thieren weit verbreiteten Eibildung von dem Satze ausgehen, dass die Eizelle an sich durch ihre eigene Lebensenergie im Stande ist, so viel plastisches Material aus dem Blute zu gewinnen, als das Bedürfniss der Embryonalentwicklung erfordert. Bei relativ spärlicher Menge von Dottermaterial und unter Ausschluss secundärer Nahrungszufuhr tritt aber der Embryo mit relativ sehr einfacher Organisirung als Larve ins freie Leben ein und hat eine Reihe metamorphotischer Zustände zu durchlaufen, welche nach Fr. Müller's gewiss vollkommen begründeter Anschauungsweise den Process phylogenetischer Entwicklung mehr oder minder vollständig, wenn auch hier und da gefälscht, wiederholen.

Die complicirtere, durch Betheiligung von Nährzellen oder sonst welcher dotterbereitender Hilfsorgane bedingte Eibildung kann nicht als ursprüngliche, sondern nur als secundär erworbene und nachher vererbte betrachtet werden. Und in specieller Anwendung auf die Cladoceren werden wir mit dem gleichen Rechte, mit welchem wir die vereinfachte Entwicklung des im Brutraume unter dem mütterlichen Schutze sich ausbildenden Embryos auf Abkürzung und Veränderung einer ursprünglich vorhandenen Metamorphosenreihe zurückführen, gewiss auch die complicirteren Bildungsvorgänge des Eies im Ovarium als aus der einfacheren Form der Eibildung hervorgegangen aufzufassen und anzunehmen haben, dass bei den alten Stammformen der Cladoceren und Phyllopoden, so gut als gegenwärtig noch bei den Copepoden, Ostracoden und anderen Crustaceen die Eizelle in sich diejenige Substanzmenge bildete, welche für die Erzeugung eines Nachkommens hinreichend war. Wir würden demgemäss auch für die jetzt lebenden Cladoceren nicht etwa die Folgerung erwarten, dass die Eizelle für sich allein — und ebenso die einzelne Eikammer ohne Nachhilfe der benachbarten — nicht das für die Entwicklung des Embryos nothwendige Grössenmass erreichen könne und dem entsprechend eine Rückbildung und Auflösung erfahre, sondern gerade umgekehrt zu dem Schlusse berechtigt sein, dass bei Aufhebung der secundären Substanzvermehrung die Eizelle durch ihre Ernährung vom Blute aus eine minder vorgeschrittene winzige *Nauplius*-Form hervorzubringen im Stande sein müsse. Der erstere, nach den Beobachtungen Weismann's thatsächlich vorliegende Fall wird nur durch die Annahme verständlich sein, dass die ursprünglich vorhandene Fähigkeit der Eizelle, in eigener Thätigkeit das zur Embryonalentwicklung erforderliche Material zu beschaffen, im Laufe des langen phylogenetischen Gestaltungsprocesses, welcher auch zur allmähligen Unterdrückung der Metamorphose führte, verloren gegangen sei. Erst während dieser Vorgänge konnten die merkwürdigen Complicationen in der Eibildung der Cladoceren zur Ausbildung gelangen, und man wird nicht irren, dieselben gerade mit der Zusammenziehung der metamorphotischen Vorgänge und mit der Vereinfachung zur directen Entwicklung in nothwendigen Causalnexus zu bringen, da diese ohne Zufuhr einer reichlichen Nahrungsquelle für den Embryo nicht denkbar ist. Mit der Unterdrückung der Metamorphose vollzog sich offenbar auch die Überführung der einfachen primären in die complicirte secundäre mit Auflösung von Eizellen, beziehungsweise von Eierkammern verbundene Eibildung; vielleicht schon vor dem Ausfall der *Nauplius*-Form als frei schwärmende Larve begann die Fähigkeit der Eizelle, das zur Entwicklung erforderliche Material durch eigene Kraft zu gewinnen, geschwächt zu werden, und wurde in gleichem Masse, als die im Entstehen begriffenen Hilfseinrichtungen zur Vermittlung einer beträchtlicheren Stoffzufuhr sich ausbildeten und durch Vererbung befestigten, zugleich mit dem Schwunde der Metamorphose bis zum völligen Verluste unterdrückt. Beurtheilt man das Sachverhältniss in der vorausgeschickten Weise, so wird man zwar Weismann's Anschauung vollkommen beipflichten können, nach welcher das Ei nunmehr für sich ohne äussere Nachhilfe die bestimmte Substanzmasse nicht zu erzeugen im Stande sei, und die Nährzellen dazu dienen, das erforderliche Plus von Material herbeizuschaffen, dagegen es für unzulässig halten, die Vorstellung von der Maximalgrösse des Eigenwachsthums

als Basis der Begründung zu benützen, zumal es sehr wohl denkbar, ja a priori wahrscheinlich ist, dass die Eizelle das mögliche Maximum ihres Eigenwachsthums noch gar nicht erreicht hat, wenn die so ausserordentlich ergiebige Arbeit der Nährzellen beginnt.

Für die Richtigkeit meines Einwurfes spricht nicht nur die vorausgehende Erörterung, sondern die bereits früher für die Daphniden [1] hervorgehobene Thatsache, dass die Nährzellen noch beträchtlich fortwachsen, wenn die Dotterabscheidung in der Eizelle beginnt, und somit das zeitliche Zusammenfallen des Schwindens der Nährzellen und der Dotterausscheidung in der Eizelle nicht als allgemein giltige Erscheinung betrachtet werden kann. Dieselbe wird aber fast zur Gewissheit durch die Vorgänge der Eibildung und Embryonalentwicklung der Polyphemiden.

Bei allen Gattungen dieser Cladocerengruppe tritt uns ein neuer und sehr ansehnlicher Hilfsapparat der Dotterzufuhr entgegen, und zwar in den von plasmatischen Stoffen erfüllten Wandungen des Uterus, welcher im vollsten Sinne einer Nährkammer des umschlossenen, in der Entwicklung begriffenen Embryos entspricht. Diese in der phylogenetischen Entwicklung wahrscheinlich erst spät hinzugekommene Anpassung hat nun eine mächtige Rückwirkung auf die Dotterbildung im Ovarium ausgeübt, und eine bedeutende Beschränkung derselben zur Folge gehabt. Morphologisch ist der übereinstimmende Bau erhalten zum Beweise, dass im Ovarium bereits vierzellige Kammern die Eibildung besorgten, als sich die Umgestaltung der Rückenfalte des Integuments zum Uterus und die mit derselben verbundene Functionsänderung der Wandung vollzog. Die neue Zufuhrsquelle scheint aber im Vergleich zu der bereits vorhandenen so reich und ergiebig, den Entwicklungsbedingungen so überaus förderlich und nützlich, dass diese eine auffallende Beschränkung erleidet, und das Ei als ein so winziger Körper in den Uterus eintritt, wie ihn sich die Eizelle aus eigener Kraft zu erzeugen im Stande sein müsste, auch wenn die Maximalgrösse ihres Wachsthums eine sehr geringe wäre. Und in gleicher Weise wird man zu schliessen berechtigt sein, dass sich dem ursprünglichen weit ausgedehnteren Eigenwachsthume der Eizelle gegenüber die secundäre, durch Betheiligung von Nährzellen, beziehungsweise Nährkammern, bedingte Plasmazufuhr so überwiegend vortheilhaft gestaltete, dass für die Eizelle die Nothwendigkeit entfiel, die ihr mögliche Maximalgrösse auf dem Wege des Eigenwachthums zu erreichen.

Eine Erklärung der merkwürdigen, für die Eibildung der Cladoceren charakteristischen Complicationen, ist auch mit der obigen Erörterung nicht gewonnen. Diese war vornehmlich ausgeführt worden, um das in Betracht kommende phylogenetische Verhältniss und die Wechselbeziehung jener Complication mit dem Verluste der Metamorphose klarzustellen. Eine wahre Erklärung würde zu zeigen haben, aus welchem Grunde und unter welchen Bedingungen Eizellen zu dotterbildenden Nährzellen werden und die Larvenentwicklung sich vereinfachen musste, wie es kam, dass vier gleichartige Ovarialzellen sich zu einer Eikammer gruppirten, in welcher ausschliesslich die dritte Zelle die ursprüngliche Bedeutung bewahrte. Bei dem Versuche einer solchen werden wir unmöglich von den noch zusammengesetzteren und in Bezug zu jenen Vorgängen secundären Erscheinungen der Überführung von Eikammern zu Nährkammern ausgehen können, noch weniger aber den für ursprüngliche Verhältnisse unhaltbaren Satz als Stütze heranziehen dürfen, dass die Eizelle nicht die zur Entwicklung des Embryos erforderliche Stoffmenge durch Eigenwachsthum beschaffen könne. Will man sich auf denselben stützen, so ist zuvor die Begründung zu bringen, wesshalb die Eizelle die in ihr anfangs vorhandene Fähigkeit verloren habe; diese aber fällt mit der eben als zu einer Erklärung nothwendig verlangten Begründung zusammen.

Die Männchen der Polyphemiden sind schon mehrfach beobachtet und für sämmtliche Gattungen bereits bekannt. In ihren äusseren Erscheinungen stehen dieselben den Weibchen sehr nahe, indem sie — von den Geschlechtsorganen und dem fehlenden Blutraume abgesehen — nur im Bau der Fühler und des vorderen Beinpaares die für die Cladoceren allgemein giltigen Eigenthümlichkeiten wiederholen (*Polyphemus*), oder auch nur — wie bei *Evadne* — durch den Greifapparat der Vorderbeine ausgezeichnet sind, ohne im Fühler-

[1] C. Claus l. c. p. 393.

bau vom Weibchen zu differiren. Für *Evadne* hat bereits Lovén den jederseitigen Hoden nebst Samenleiter und Penis nach Lage und Gestalt richtig dargestellt; bezüglich des feineren Baues freilich irrt Lovén, wenn er den Inhalt des blasigen Hodens auf umeinander geschlungene Samencanäle zurückführt. Die vermeintlichen Samencanäle sind vielmehr langgestreckte, am Ende kolbig angeschwollene Zellen (Fig. 16 *T*, 17 *Z*), welche den von Leydig bei *Polyphemus* beobachteten grossen Samenzellen entsprechen. Auch P. E. Müller lässt den Inhalt des Hodens von *Bythotrephes* aus grossen Zoospermienzellen bestehen. Zerreisst man den Hoden von *Evadne*, so beobachtet man an den frei gewordenen Samenzellen höchst merkwürdige Bewegungen (Fig. 17'), ganz denen ähnlich, welche Leydig von den aus der Geschlechtsöffnung ausgetretenen Zoospermien von *Polyphemus* beschrieben hat. Da ich der trefflichen Darstellung Leydig's nichts zuzusetzen vermag — ich war freilich nur einmal in der Lage, das Schauspiel der Bewegungen zu sehen — so werde ich am besten thun, auf dieselben an diesem Orte die Aufmerksamkeit von Neuem zu lenken.

„Es quellen", sagt Leydig, „die Samenelemente in Form einfacher cylindrischer fein granulärer Körper hervor, welche sich, von dem umgebenden Wasser berührt, rasch an beiden Polen ausziehen und damit spindelförmig werden. Sie haben jetzt ein blasses zartes Aussehen gewonnen; in der Mitte liegt ein kernartiges Gebilde mit einem Hof blasser Kernchen, und es sind jetzt diese Zoospermien im Verhältnisse zur Grösse des Thieres von wahrhaft riesiger Grösse; sie erreichen die Länge der Tastantennen sammt Tastborsten. Nun fangen die Enden an, sich langsam zu bewegen und jedes Ende drillt sich in eine Anzahl feiner Fäden [1] auf. Dann erfolgen amöbenartige Zusammenziehungen und Ausdehnungen des ganzen Zoosperms, die zuletzt damit aufhören, dass das Zoosperm zu einer Kugel sich umgestaltet hat, welche an mehreren Stellen Büschel zarter Strahlen abgibt. Auf dieser Stufe angekommen, sind sie den Strahlenzellen im Samen der Decapoden vergleichbar und bleiben auch wie jene vollkommen starr. Die amöbenartigen Bewegungen sind schon nach einigen Minuten erloschen. Zwischen den ausgetretenen Zoospermien beobachtet man noch Häufchen einer dunkelkörnigen Substanz. Selbstverständlich kann von solch' colossalen Samenelementen immer nur eine beschränkte Anzahl im Hoden bereitet werden, und so habe ich auch nie mehr als etwa ein Dutzend bei der Circulation aus der Geschlechtsmündung hervortreten sehen". Die ganze Darstellung lässt sich auf die Bewegungsvorgänge der Zoospermien von *Evadne* anwenden. Das überaus spärliche Material an Männchen machte es mir leider nicht möglich, näher auf die Sache einzugehen und mehrfache sich aufdrängende Fragen zu beantworten.

Lovén vermuthet, dass die Hodenwand von *Evadne* muskulös sei, und Leydig erwähnt bei *Polyphemus* peristaltische Bewegungen des Hodens, ohne die zugehörige Muskulatur nachweisen zu können. Auch ich habe nur Kerne in der Begrenzungshaut des Hodens gesehen, bin aber ebenso wie Leydig über das Vorhandensein von Muskelelementen nicht im Zweifel. Eine mittlere zwischen beiden Hoden gelegene Blase (Fig. 17 *Ve*), welche sich mit den Contractionen der Darmwand auf- und abhebt, ist mir ihrer Bedeutung nach nicht klar geworden.

Der Penis endlich, in welchem das ziemlich gestreckte *Vas deferens* endet (Fig. 16 *Pe*), erscheint morphologisch unzweifelhaft als eine Wiederholung des bei *Branchipus* vorkommenden Zapfens und weist auf ein Gliedmassenrudiment hin. Aus dem Vorhandensein dieses etwas ausstülpbaren und einziehbaren Anhanges dürfte die von mir mehrfach geäusserte Vermuthung, dass die Zoospermien zunächst der Polyphemiden, dann aber auch die der übrigen Cladoceren bei der Begattung in das Innere des weiblichen Körpers gelangen, wesentlich unterstützt werden.

[1] Die bei *Evadne* sich wie Samenfäden schlängeln und bewegen (Fig. 17').

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. *Bythotrephes longimanus*. Junges noch nicht trächtiges Weibchen in seitlicher Lage, circa 100fach vergrössert.
A Abdomen. *PA* Postabdomen. *C* Herz. *HO* Rest des Haftorganes der Nackengegend. *Z* Zellen desselben. *N* Nerv der kleinen Fühler. *G* Ganglion desselben. *Lb* Oberlippe. *Md* Mandibel. *F'* Erstes Beinpaar. *Re* Aussenast des vierten Beinpaares. *Ov* Ovarium.
Man sieht die Duplicatur der Haut, welche der Schale entspricht und die Matrix der Innenlamelle des Brutsackes.
„ 1'. Die Zahnbewaffnung der Mandibel in seitlicher Lage, sehr stark vergrössert.
„ 1''. Maxillarfortsatz des ersten } Beines.
„ 1'''. „ „ zweiten }
„ 1^{IV}. Viertes Bein von der Innenseite betrachtet. *kf* Maxillarfortsatz desselben.
„ 2. Kiefer und Schalendrüse, circa 250fach vergrössert.
Md Mandibel. *Mx* Maxille. *AS* Ampulle oder sackförmiger Anfangstheil der Drüse. *IS* Innerer Schleifencanal. *AeS* Äusserer Schleifencanal. *Oe* Öffnung des blasig erweiterten Endganges.
„ 3. Buckelförmig aufgetriebener Rückenhöcker des Thorax mit Schalenduplicatur und Brutraum, welcher jederseits zwei in der Furchung begriffene Eier enthält, und dessen Innenlamelle (*Li*) zu einem aus mächtigen Zellen gebildeten Ernährungsorgan, Placentarplatte, umgebildet ist, circa 250fach vergrössert. *C* Herz.

TAFEL II.

Fig. 4. Brutraum eines trächtigen Weibchens von *Bythotrephes* mit zwei Embryonen, von denen nur der aufliegende der linken Seite (*E*) gezeichnet ist. *I* Integument. *Le* Äussere, dem Integument bis auf einen engen Zwischenraum (Schalenraum) anliegende Lamelle des Uterus. *Li* Innere Lamelle desselben, oder Placentarorgan. *Oe* Öffnung des Brutraumes. *C* Herz. *Fk* Fettkörper.
„ 5. Bauchganglienkette des Nervensystems, von der Bauchseite dargestellt, circa 300fach vergrössert. *Md* Mandibel. *Mx* Maxille. *N* Vorderer aufsteigender Nerv des Maxillarganglions. *NF'—NF^{IV}* Nerven des ersten bis vierten Beinpaares. *NTb* Nerv der Tastborste. *NA* Nerv des Abdomens. *M* Muskelgruppen im Querschnitt zwischen den Quercommissuren der Ganglien.
„ 6. *Bythotrephes*-Weibchen in seitlicher Lage, sehr stark vergrössert. *NO* Nackenorgan. *Z* Zellen desselben. *Hy* Hypodermiszellen. *MD* Magendarm. *MA^1* Muskel des vorderen Fühlers *MA''* Muskeln der Ruderantennen. *C* Herz mit den Muskelzellen der Wand. *Va* Klappe an dem arteriellen Optium. *O* Seitliches Ostium. *Ao* Aorta. *Ov* Ovarium. *E* Embryo im *Nauplius*-Stadium. *G* Ganglion des Fühlernerven. *Ad* Adductor (beziehungsweise *Lerator superior*) der Oberlippe (*Lb*). *L* Levator derselben. *Dg* Ausführungsgänge der Lippendrüsen. *M* Muskelgruppe der Oberlippe in der Umgebung des Mundes. *M'* Oberer Dilatator des Oesophagus, dem unteren Dilatator gegenüber, dessen Lage durch das untere Schlundganglion versteckt wird. *Mx* Maxille. *VG* Vorderes Ganglion der Bauchkette. *Fk* Fettkörperlappen hinter demselben zu den Seiten des Darmes. *Fo* Fornix.

TAFEL III.

Fig. 6'. Krystallkegel des Auges. *a* Ein grosser tadenförmig verlängerter Krystallkegel mit Nervenstab. *b* Ein kleiner Krystallkegel mit kurzem Nervenstab, stärker vergrössert. *c* Optischer fünfstrahliger Querschnitt eines grossen und eines kleinen Krystallkegels.

Fig. 7. *Polyphemus oculus.* Weibchen in seitlicher Lage, etwa 200fach vergrössert. *A'* Vorderfühler. *A''* Ruderantenne der linken Seite, zum Theil vom Körper bedeckt. *Ad* Adductor der Oberlippe. *BlG* Blasiges Bindegewebe. *AOe* Afteröffnung. *C* Herz. *Md* Mandibel. *Mx* Maxille. *NO* Nackenorgan. *N* Fühlernerv. *F'* Erstes Beinpaar. *Re* Aussenast desselben. *Ov* Ovarium. *MD* Magendarm. *Fo* Contour des Gewölbes (Fornix). *MD* Magendarm. *TbII* Tastborstenhöcker. *Tb* Tastborste.

TAFEL IV.

Fig. 7'. Kaufläche der Mandibel.

„ 7''. Bein des ersten Paares, von der inneren Seite betrachtet. *Kf* Kieferfortsatz.

„ 7'''. Bein des vierten Paares, von der Innenseite aus gesehen. *Kf* Kieferfortsatz.

„ 7IV. Krystallkegel des Auges. Man sieht die Hülle und die fünfstrahlige auf fünf Segmente zurückzuführende Figur des Krystallkegels in verschiedener Lage.

„ 8. Schalendrüse von *Polyphemus* in natürlicher Lage zu den umgebenden Körpertheilen. *Md* Mandibel. *C* Herz. *M* Rückenmuskel der Schale. *AS* Ampullenförmiger Sack. *Ag* Ausführungscanal. *b* Absteigender, *b'* aufsteigender Schenkel der Aussenschleife. *d* Endgang der Schleifen.

„ 9. Kopf von *Bosmina longirostris*, circa 300fach vergrössert. *A'* Vorderfühler, *L* Levator der Oberlippe. *M* Oberer Dilatator des Schlundes. *D* Lippendrüsen. *NO* Nackenorgan mit sehr grosser Drüsenzelle.

„ 10. Embryo von *Evadne spinigera*, nicht vollständig ausgezeichnet, mit Rücksicht auf das Haftorgan des Nackens *HO* und des Ovarium *Ov* dargestellt. *C* Herz. *Sp* Einstülpung der Hypodermis mit dem Stachel des Rückens. *MD* Magendarm mit Dotterrest.

„ 11. Rückentheil eines trächtigen Embryos kurze Zeit vor der Geburt. *Sp* Spinaanlage. *Ut* Uterus mit vier in der Furchung begriffenen Eiern. *Hy* Hypodermis. *Cu* Cuticula. *Dw* Darmwand.

„ 12. *Evadne tergestina.* Grossblasiger Fettkörper der linken Seite (*Fk*) mit dem anliegenden Ovarium *Ov* und Oviduct der gleichen Seite und dem trächtigen Uterus *Ut*, dessen gesammte Wandung aus grossen Nährzellen gebildet ist. *St* Stiel des Uterus, mit engen Lumen, in die Hypodermis *Hy* übergehend.

TAFEL V.

Fig. 13. Herz von *Evadne tergestina.* *Va* Aortenklappe.

„ 14. Haftorgan von *Evadne spinifera.* *a* Zellen desselben aus einem Embryo. *b* Solche eines ausgebildeten Thieres. *c* Das Organ von der Rückenfläche gesehen, mit zwei mittleren und acht peripherischen Drüsenzellen. *d* Cutieulare Scheibe desselben, mit den Grenzlinien der entfernten Secretionszellen, circa 350fach vergrössert.

„ 15. *Evadne tergestina* nov. sp. Weibchen in seitlicher Lage, circa 300fach vergrössert. *Bgk* Bauchganglienkette. *C* Herz. *Fo* Vorderschenkel des Gewölbes. *HO* Haftorgan. *Lb* Oberlippe. *L* Leberhörnchen. *Ov* Ovarium. *St* Stiel des Uterus. *U* Uterus. *Z'* Zellenreihe der Hypodermis mit braunem körnigem Inhalt.

„ 15. *a* Mandibel. *b* Kaurand derselben, stärker vergrössert.

„ 16. *Evadne tergestina.* Männchen in seitlicher Lage, circa 300fach vergrössert. *T* Hoden. *V* Bläschenförmiges Organ an der hintern Darmwand zwischen beiden Hoden. *N* Nerv der Tastborste. *F'* Vorderes Beinpaar mit Greifhaken. *P* Penis.

„ 17. Hoden des Männchens isolirt. *K* Kerne der bindegewebigen Kapsel. *Z* Schlauchförmige und retortenförmige Körper. *d* Ausführungsgang.

„ 17'. Grosse Samenzellen mit Wimperfäden.

„ 18. Haftorgan eines absterbenden Thieres, sehr stark vergrössert, mit austretendem Secret oberhalb der Cuticularplatte.

TAFEL VI.

Fig. 19. Linksseitiges Ovarium von *Evadne tergestina* mit Winterei *WE* und den drei Abortivzellen. *Ut* Uterus. *Nz* Nährzellen oder Abortiveier. *L* Heller Inhalt des Lumens.

„ 20. Schalendrüse der rechten Seite, von derselben *Evadne*-Art. *AS* Ampullenförmiges Säckchen. *b* Ausserer Schleifengang. *d* Endgang. *Ag* Ausführungsröhrchen. *Fo* Vorderschenkel des Fornix. *LH* Leberhörnchen.

„ 21. *Evadne spinifera.* Weibchen in seitlicher Lage, circa 300fach vergrössert. *Fk* Blasiges Organ, Fettkörper. *SD* Schalendrüse. *Hy* Hypodermis. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 15 und 16.

„ 21'. Kaurand der Mandibel von derselben Art.

„ 21''. Krystallkegel im optischen Querschnitt, von der Vorderfläche betrachtet.

„ 22. Schalendrüse der gleichen Art. *AS* Ampullenförmiges Säckchen. *a'* Aufsteigender Schenkel der inneren Schleife *bb'* Aussenschleife. *d* Endgang mit glänzenden Harnconcrementen.

TAFEL VII.

Fig. 23. *Podon intermedius* von Triest. Weibchen, mit besonderer Rücksicht auf die mit Harnconcrementen gefüllte Schalendrüse, circa 300fach vergrössert. *Ak* Augenkapsel. *o'* Kleines paariges Nebenauge. *Bl* Blasiges Gewebe hinter der Augenkapsel. *Z* Zellen der Hypodermis mit braunkörnigem Inhalt. *Ag* Augenganglion. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 15 und 16.

„ 23'. Kaurand der Mandibel dieser *Podon*-Art.

„ 24. *Macrothrix laticornis*. Weibchen in seitlicher Lage.

„ 25. Linksseitige Schalendrüse von *Leptodora hyalina* mit unterliegendem Herzen *C*. *SD* Schalenduplicatur am Ende des Thorax, mit Muskelausbreitung *M*. *AS* Ampullenförmiges Säckchen. *IS* Innere Schleife. *AeS* Äussere Schleife. *d* Endgang. *Oe* Öffnung.

Fig. 1
HO
Z
G
N
Lb
Md.g
Md
Fig. 2
Mx
d
Oe
AS
b
a
JS
AeS
Ov
Re
A
PA
Fig. 1'
Fig. 1''
Fig. 1'''
Fig. 1''
kf
C
Li

Fig. 6.

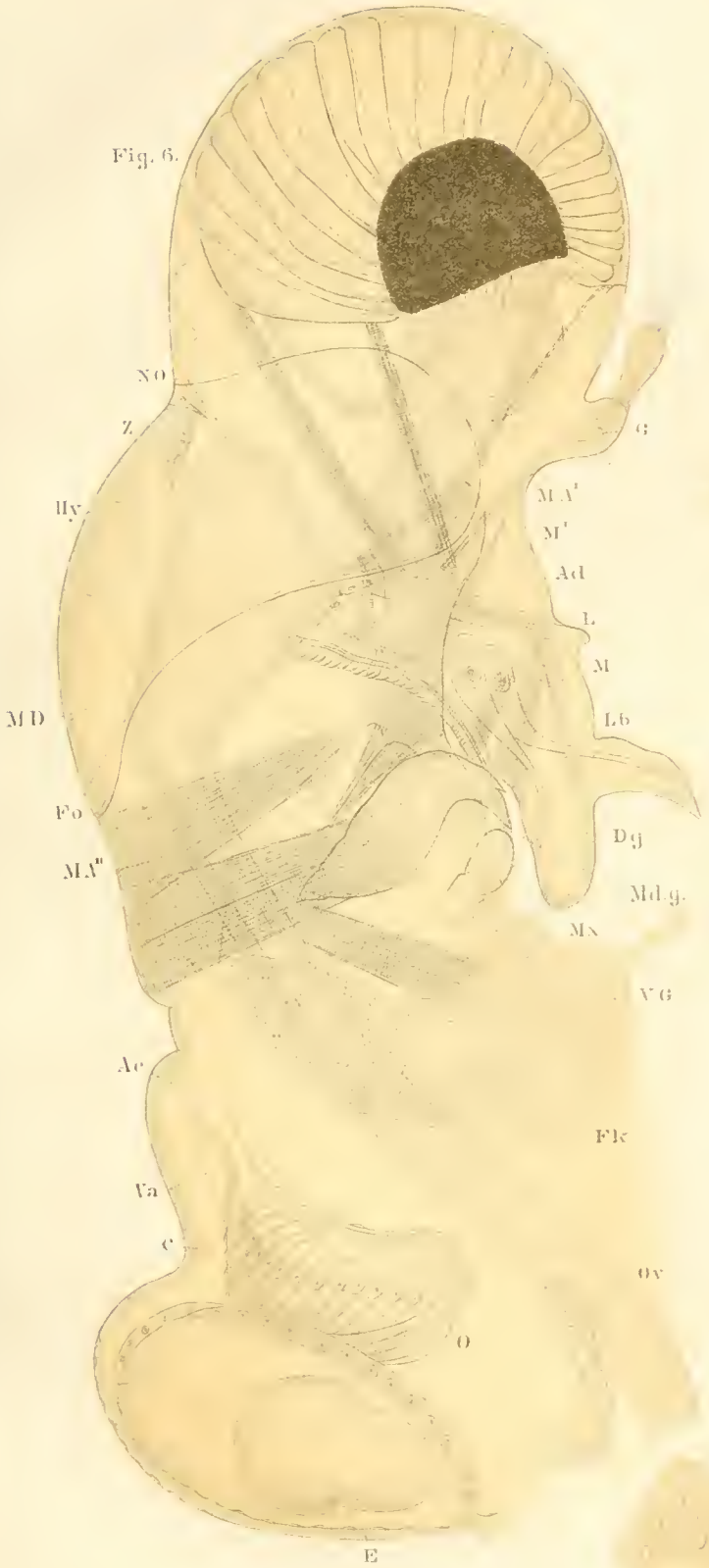


Fig. 5.

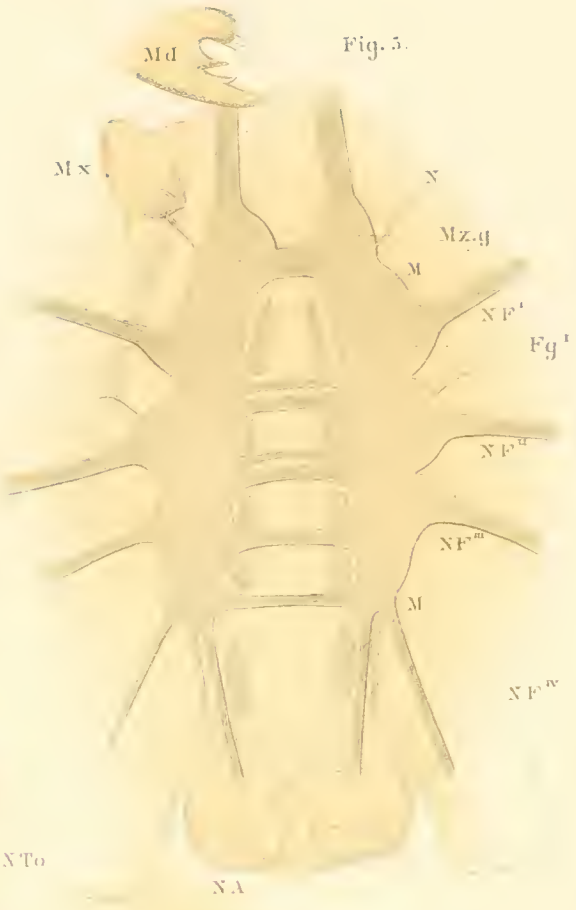


Fig. 4.

Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 7'
Fig. 9.
XO
A'
Gh
M
L
D
Fig. 7''
Kf
Fig. 7'''
Kf
Fig. 7''''
Fig. 12.
Fk
OV
Fk
Ut
Hy
Sl
Sp
Dw
Hy
Fig. 11.
Ut
Cu
Fig 8.
Md
C
d
Ag
AS
B
M
b
Fig. 10.
HO
MD
C
Sp
OV

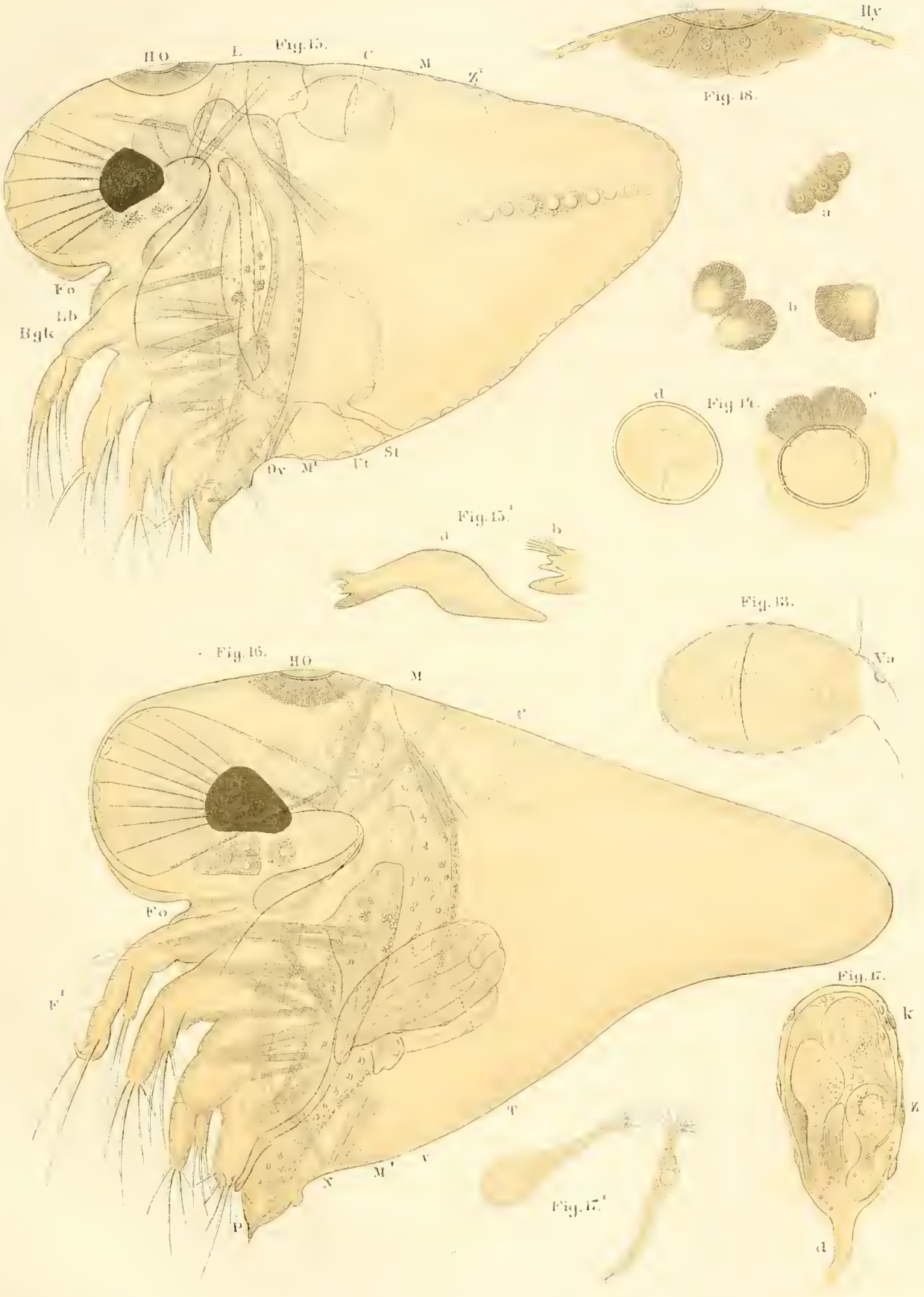


Fig. 15.
HO
L
C
M
Z'
Fo
Lb
Bglk
Ov
M'
Ut
St
Fig. 15'
a
b
Fig. 16.
HO
M
C'
Fo
F'
T
N
M'
V
P
Fig. 17'
Fig. 18.
Hy
a
b
Fig. 14.
d
c
Fig. 13.
Va
Fig. 17.
k
Z
d

Fig. 19
AWE
Nz
Nz
Ft
St
L
Fk
Fig. 21
HO
LH
Fo
Md
Hy
SD
Ft
St
N
Fig. 21'
Fig. 22
a
AS
d
b
b'
Fig. 20
LH
AS
d'
Ag
Fo
b
Fig. 21a

Fig. 23.

Fig. 25

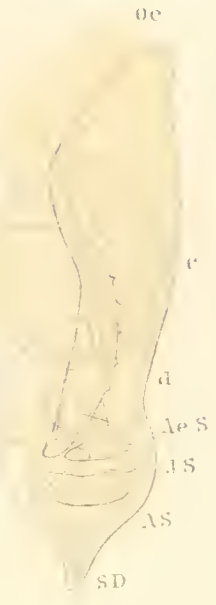


Fig. 24

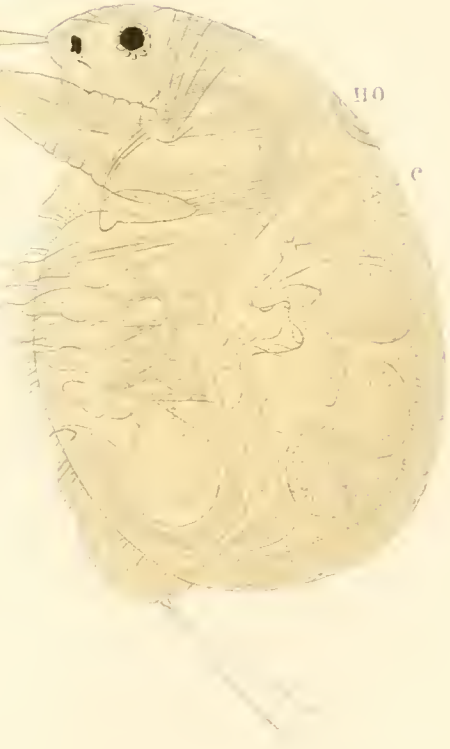


Fig. 23¹

DIE

FOSSILE FLORA VON SAGOR IN KRAIN.

VON

Prof. Dr. CONSTANTIN Freiherrn von ETTINGSHAUSEN,
CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

II. THEIL.

Mit 17 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 21. DECEMBER 1876.

Vorliegende Abhandlung enthält die Gamopetalen und Dialypetalen der fossilen Flora von Sagor und schliesst sich dem ersten Theile der Bearbeitung dieser Tertiärflora an, welcher im XXXII. Bande der Denkschriften veröffentlicht worden ist.

Die fossile Flora von Sagor umfasst 327 Arten, welche sich auf alle Hauptabtheilungen des Pflanzenreiches vertheilen, und zählt daher zu den reichhaltigsten der bis jetzt bekannt gewordenen tertiären Lokalfloren. Von diesen Arten entfallen 58 auf die erstgenannte Abtheilung und vertheilen sich auf 12 Ordnungen und 22 Gattungen derselben. Diese Ordnungen und Gattungen haben sich auch für andere Localfloren der Tertiärperiode, allerdings nicht immer mit der wünschenswerthen Sicherheit, nachweisen lassen, und es werden mit der vorgelegten Abhandlung neue Beweise gebracht für die Repräsentation nachfolgender Gamopetalen in der Flora der genannten Erdbildungsperiode. Es betrifft dies die Compositen (1 Sp.), Rubiaceen (5 Sp.), Oleaceen (7 Sp.), Apocynaceen (13 Sp.), Myoporineen (2 Sp.), Asperifolien (1 Sp.), Myrsineen (4 Sp.), Sapotaceen (12 Sp.), Ebenaceen (5 Sp.), Styraceen (2 Sp.), Ericaceen (4 Sp.) und Vaccinien (2 Sp.).

Aus der Abtheilung der Dialypetalen enthält die fossile Flora von Sagor 126 Arten, vertheilt auf 29 Ordnungen und 65 Gattungen, und zwar: auf die Araliaceen (5 Sp.), Ampelideen (1 Sp.), Corneen (1 Sp.), Loranthaceen (4 Sp.), Saxifragaceen (4 Sp.), Magnoliaceen (1 Sp.), Nymphaeaceen (2 Sp.), Bombaceen (2 Sp.), Sterculiaceen (2 Sp.), Büttneriaceen (1 Sp.), Ternstroemiaceen (1 Sp.), Acerineen (1 Sp.), Malpighiaceen (3 Sp.), Sapindaceen (6 Sp.), Pittosporeae (2 Sp.), Celastrineen (17 Sp.), Ilicineen (3 Sp.), Rhamneen (7 Sp.), Juglandeen (7 Sp.), Anacardiaceen (4 Sp.), Zanthoxyleen (3 Sp.), Combretaceen (3 Sp.), Vochysiaceen (1 Sp.), Myrtaceen (7 Sp.), Pomaceen (1 Sp.), Amygdaleen (1 Sp.), Papilionaceen (21 Sp.), Caesalpineen (13 Sp.), Mimoseen (3 Sp.).

Die Tertiärflora wird bereichert durch die Ordnung der Vochysiaceen und durch die Gattungen *Phthirusa* (Loranthaceen), *Hydrangea*, *Dioclea* und *Styphnolobium*. Die bis jetzt noch mehr oder weniger zweifelhaft

nachgewiesenen Araliaceen, Corneen, Saxifragaceen, Magnoliaceen, Bombaceen, Ternstroemiaceen und Büttneriaceen erhalten für die Tertiärflora neue Bestätigung.

Die den lithographirten Tafeln angeschlossenen Naturselbstabdrücke beziehen sich auch auf den I. Theil.

Bezüglich der allgemeinen Resultate der Bearbeitung verweise ich auf den III. Theil.

Gamopetalae.

Class. AGGREGATAE.

Ord. COMPOSITAE.

Hyoserites Lingua n. sp.

Taf. XI, Fig. 27, 28.

H. achaeniis lanceolatis acuminatis costatis, rostro brevissimo; foliis petiolatis, submembranaceis, oblongo-lanceolatis, margine integerrimis basin versus emarginatam attenuatis; nervatione camptodroma, nervo primario basi valido, nervis secundariis numerosis sub angulis peracutis orientibus, divergentibus, flexuosis approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Fruchtfossil Fig. 28 kann seinen Eigenschaften nach nur eine Achene sein, und zwar der von mir aufgestellten Gattung *Hyoserites* (Fossile Flora von Bilin. II. Th., S. 18).

Der Fruchtkörper ist unterhalb der Mitte am breitesten, gegen die Spitze zu allmälig verschmälert, von drei Furchen durchzogen, welche nur mittelst der Loupe deutlich wahrzunehmen sind (s. die Vergrösserung Fig. 28 *a*). An der Spitze ist er in einen sehr kurzen Schnabel vorgezogen. Durch die angegebenen Merkmale unterscheidet sich diese Achene von der a. a. O. Taf. 35, Fig. 27 abgebildeten Achene aus dem Thon von Priesen.

Mit der beschriebenen Frucht fand sich in den Schichten von Savine ein Blatt, welches alle Eigenschaften zeigt, die vorzugsweise Compositen-Blättern zukommen. Der Abdruck desselben verräth eine zartere, keineswegs eine lederartige Textur. Ausser der fast spatelförmigen Gestalt des Blattes bieten die tiefe Ausrandung an der Basis der Lamina, der breite flache Blattstiel und die Nervation sehr auffallende Merkmale dar, welche auf die Ordnung der Compositen am ersten hinweisen.

Class. CAPRIFOLIACEAE.

Ord. RUBIACEAE.

Cinchonidium bilinicum m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 19, Taf. 35, Fig. 28—31.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Von dieser Art liegen mir zwei Blätter vor, das eine dem Blatte Fig. 28, das andere dem Blatte Fig. 30 aus dem Polirschiefer von Kutschlin gleichend.

Ersteres zeigt nur etwas stärker, letzteres etwas schwächer hervortretende Secundärnerven, so dass die beiden Blätter von Savine zwischen den erwähnten in Bezug auf die Stärke der Secundärnerven von einander ein wenig abweichenden Kutschliner Blättern die Mitte halten. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel ab. Das Blattnetz ist nur sehr mangelhaft erhalten, stimmt aber mit dem der Biliner Blätter gut überein.

Cinchonidium sagorianum n. sp.

Taf. XI, Fig. 1.

C. foliis petiolatis, subcoriaceis, ovatis, utrinque acutis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto excurrente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus

approximatis, subflexuosis, nervis tertiariis angulo recto exeuntibus, inter se conjunctis, vix conspicuis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Blattfossilien sind denen der vorhergehenden Art sehr ähnlich, zeigen aber bei genauer Vergleichung Verschiedenheiten, welche die Vereinigung nicht annehmbar erscheinen lassen. Die Blätter sind kleiner, eiförmig, nach den Enden weniger verschmälert, die Secundärnerven einander mehr genähert, gegen den Rand zu etwas geschlängelt. Die Tertiärnerven, welche nur an einer einzigen Stelle des abgebildeten Blattes wahrgenommen werden konnten, sind sehr fein, verlängert und durchgehend. Die Blatt-Textur ist wie bei *Cinchonidium bilinicum*.

Von ähnlichen kleineren Blättern der *Diospyros brachysepala* A. Braun in Heer's Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, Taf. 102, Fig. 3, 5, 8, unterscheidet man das Blatt dieser Art durch die verhältnissmässig grössere Zahl der Secundärnerven, die etwas stumpferen Ursprungswinkel derselben und durch die sehr feinen unter rechtem Winkel abgehenden Tertiärnerven.

Mit den in der Blattform und im Verlaufe der Secundärnerven zwar mehr oder weniger übereinstimmenden, aber durch stärker hervortretende querläufige Tertiärnerven abweichenden Blättern von *Porana oeningensis* Heer l. c. Taf. 103, Fig. 25 und *Rhamnus Rossmaessleri* Heer l. c. Taf. 124, Fig. 20 wird man die beschriebenen Blätter ebenfalls nicht leicht verwechseln.

Cinchonidium angustifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 2.

C. foliis breviter petiolatis, coriaceis lanceolatis integerrimis basi attenuatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, utrinque 7—8, saepe abbreviatis, nervis tertiariis angulo recto exeuntibus, tenuissimis, inter se conjunctis, vix conspicuis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die schmälere Blattform, die in einen kurzen Stiel vorgezogene Basis und die Nervation von den vorhergehenden Arten verschieden. Die Spitze ist verletzt; sie scheint wegen des unterhalb derselben bereits sehr verfeinerten Primärnervs nicht verlängert gewesen zu sein. Die Secundärnerven sind ungleich lang und entspringen vorherrschend unter spitzeren Winkeln.

Von den ähnlichen Blättern einiger Laurineen, wie z. B. *Laurus primigenia, L. phoeboides* unterscheidet man das vorliegende Blatt leicht durch die angegebenen Merkmale, insbesondere durch die sehr feinen Tertiärnerven (s. Fig. 2 *a*), welche, bald ungetheilt verbindend, bald gabeltheilig, von einander verhältnissmässig ziemlich entfernt stehen und in kein hervortretendes Netz übergehen.

Cinchonidium latifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 4.

C. foliis coriaceis oboratis, basi rotundatis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis elongatis prominentibus subflexuosis, infimis abbreviatis sub angulis 70—80°, mediis et superioribus sub angulis acutioribus exeuntibus, nervis tertiariis tenuibus angulo recto egredientibus, rete inconspicuo.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte).

Die abgerundete Blattbasis und die längeren stärker hervortretenden Secundärnerven charakterisiren diese Art vor den bisher beschriebenen fossilen Cinchonaceen, von welchen ihr *Cinchona pannonica* Ung. und *Posoqueria protogaea* Ung. am nächsten stehen. Das ebenfalls sehr ähnliche Blatt von *Apocynophyllum wetteravicum* Ung. weicht durch die zartere mehr häutige Textur und die unter gleichen Winkeln abgehenden feineren Secundärnerven ab. In den Merkmalen der Tertiärnerven und im Mangel eines hervortretenden Blattnetzes stimmt das Blatt des *Cinchonidium latifolium* mit den oben beschriebenen Arten und mit den

Blättern mehrerer jetztlebender Cinchonaceen überein. Die genauere Bestimmung der Gattung muss späteren Forschungen überlassen bleiben.

Cinchonidium mucronatum n. sp.

Taf. XI, Fig. 3.

C. foliis subcoriaceis obovato-oblongis, apice acutiusculo mucronatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario recto basi prominente, apicem versus sensim attenuato, excurrente, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 60—70° orientibus, approximatis subflexuosis, nervis tertiariis vix conspicuis dictyodromis, rete tenerrimum formantibus.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das vorliegende Blattfossil stimmt seiner Tracht nach einerseits mit den von Unger und mir beschriebenen *Cinchona*- und *Cinchonidium*-Blättern, anderseits mit denen einiger jetztlebenden Cinchonaceen-Arten, z. B. von *Coprosma* (s. m. Blattskelette der Dicotyledonen, Taf. 24, Fig. 8) im Allgemeinen überein. Durch seine deutliche Stachelspitze unterscheidet es sich sicher von ebenfalls ähnlichen *Myrica*-Blättern: durch das genannte Merkmal, die sehr feinen Secundär- und die netzläufigen Tertiärnerven (s. die Vergrösserung der Nervation, Fig. 3 *a*) von den Blättern der bisher aufgestellten fossilen Arten, insbesondere der oben beschriebenen Cinchonaceen.

Class. **CONTORTAE.**

Ord. OLEACEAE.

Olea Noti Ung.

Taf. XI, Fig. 5.

Unger, Fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. S. 62, Taf. 10, Fig. 1—12.

O. foliis coriaceis lanceolato-linearibus obtusis, in petiolum crassum attenuatis, integerrimis margine involutis, nervatione camptodroma, nervo primario crasso, excurrente, nervis secundariis tenuissimis crebris simplicibus inter se conjunctis, nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Blatt Fig. 5 zeigt eine derbe lederartige Beschaffenheit, einen verdickten Rand, sehr feine unter wenig spitzen Winkeln entspringende Secundärnerven, von welchen nur unter der Loupe sichtbare netzläufige Tertiärnerven abgehen. Der starke gerade Primärnerv geht in einen derben Blattstiel über, an dem die lanzettlineale Lamina herabläuft. In allen diesen Merkmalen stimmt das bezeichnete Blatt mit den Blättern der *Olea Noti* aus der fossilen Flora von Kumi insbesondere mit Fig. 11 l. c. überein.

Olea carniolica n. sp.

Taf. XI, Fig. 6—8.

O. foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongis apice obtusiusculis basi acutis vel acuminatis, integerrimis, nervatione hyphodroma, nervo primario basi firmo, apicem versus valde attenuato, recto, nervis secundariis vix conspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Es ist dieses Blatt von dem der *Olea bohemica* Ett., einer in der fossilen Flora von Altsattel in Böhmen, dann im Braunkohlenlager von Köflach in Steiermark vorkommenden Art (s. m. Fossile Flora von Köflach, S. 16, Taf. 2, Fig. 1) in der Form und Grösse wohl verschieden. Ob die *Olea* von Sagor einer selbstständigen Art angehört, halte ich desshalb für kaum zweifelhaft, überlasse jedoch die Entscheidung hierüber späteren Forschungen.

Notelaea rectinerris n. sp.

Taf. XII, Fig. 2.

N. foliis coriaceis petiolatis anguste-lanceolatis integerrimis, basi angustatis, apice acuminatis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis rectis, sub angulo recto vel subrecto orientibus, furcatis, ramis conjunctis, segmentis secundariis rotundato-obtusis, abbreviatis, nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus, rete distinctum formantibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Bei dem zweifellosen Vorkommen von Oleaceen in der fossilen Flora von Sagor und bei der Reichhaltigkeit der Formen dieser Flora überhaupt, lässt sich vermuthen, dass derselben auch australische Formen genannter Familie nicht gefehlt haben. In der That hat sich ein Blatt, Fig. 2, gefunden, welches mit *Notelaea*-Blättern, insbesondere mit dem Blatte der *Notelaea longifolia* R. Br. (Ett. Blattskelete d. Dicotyledonen Taf. 26, Fig. 9) sehr viele Ähnlichkeit zeigt. Die Form, Textur, die Distanz und Schlingenbildung der Secundärnerven, sowie auch das Netz des Blattes (s. d. Vergrösserung der Nervation, Fig. 2 *a*) sind bei beiden vollkommen gleich; nur im Ursprungswinkel der Secundär- und der Tertiärnerven, welcher beim fossilen Blatte vorherrschend 90° beträgt, beim recenten aber stets ein viel spitzerer ist, besteht ein Artunterschied zwischen beiden. Die *Notelaea*-Art der fossilen Flora von Sotzka unterscheidet sich von der *N. rectinerris* durch ein breiteres Blatt und unter spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven.

Ligustrum priscum m.

Taf. XII, Fig. 1.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II. S. 24. Taf. 36, Fig. 8.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte).

Der Nervation und zarten Textur nach stimmt ein mir aus bezeichneter Localität vorliegendes Blatt Fig. 1 mit dem des in Kutschlin bei Bilin vorkommenden *Ligustrum priscum* vollkommen überein. Die Form ist etwas schmäler lanzettlich. Nebst dem eben bezeichneten fand sich in Sagor noch ein Blatt dieser Art, welches zu dem Kutschliner Blatte in allen Eigenschaften passt und daher nicht in die Tafel aufgenommen wurde. Das sehr ähnliche Blatt von *Ligustrum vulgare* ist auf Taf. XXIII, Fig. 11 im Naturselbstdruck dargestellt.

Fraxinus primigenia Ung.

Taf. XI, Fig. 10

Unger, Sylloge plantarum fossilium, I. S. 22. Taf. 8, Fig. 1—8.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Im Museum zu Laibach zeigte mir Herr Custos Deschmann eine Eschenfrucht, welche er an bezeichneter Lagerstätte gesammelt hat. Sie stimmt mit dem a. a. O. Fig. 2 abgebildeten Exemplare von Bilin vollkommen überein. Einige Blättchen, welche den von Unger dargestellten Blättchen der *Fraxinus primigenia* gleichen, kamen ebenfalls in Savine zum Vorschein. Das am besten erhaltene gleicht in der Form am meisten der Fig. 4 l. c. der Sylloge, zeigt aber eine deutlicher erhaltene Nervation, welche in Fig. 10 unserer Taf. XI schwach vergrössert dargestellt wurde. Dieselbe ist sehr ähnlich jener von *Fraxinus Scheuchzeri* Heer, und es könnte daher die Ansicht sich geltend machen, dass die *F. primigenia* mit dieser auch in der Form und Randbeschaffenheit der Blättchen übereinstimmenden Art zu vereinigen sei. Dies scheint mir jedoch aus dem Grunde nicht passend zu sein, weil das erwähnte Blättchen von Savine etwas feinere, unter weniger spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven zeigt und die Tertiärnerven ebenfalls weniger hervortreten, als bei *F. Scheuchzeri* und unter stumpferen Winkeln von diesen abgehen. Jedenfalls haben wir es aber hier mit zwei einander sehr nahe verwandten Arten zu thun.

Fraxinus savinensis n. sp.

Taf. XI, Fig. 9, 12.

F. foliolis subcoriaceis lanceolatis, serratis, basi inaequalibus integerrimis, apice sensim acuminatis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis sub angulis acutis orientibus tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Blättchen Fig. 9 und 12 tragen das Gepräge von Eschenblättchen unläugbar an sich und gehören, obwohl sie in der Grösse bedeutend von einander abweichen, zweifelsohne zu Einer Art. Dieselbe steht in Bezug auf die Form, die Beschaffenheit der Basis der Blättchen und die Zahnung des Randes am nächsten der *Fraxinus inaequalis* Heer (Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 23), von welcher sie sich aber durch die allmälige Zuspitzung der Blättchen und durch feinere Secundärnerven unterscheidet. Die *Fraxinus excelsifolia* Web. (Neuer Beitr. z. Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, p. 40, T. 8, F. 3) kommt der *F. savinensis* nahe, weicht aber von dieser durch breitere, entfernter gezähnte Blättchen und durch entfernt stehende hervortretende Secundärnerven ab. Die sehr ähnlichen Blättchen von *F. tamarisciifolia* wurden auf Taf. XXIII in Fig. 2 zur Vergleichung beigegeben.

Fraxinus palaeo-excelsior n. sp.

Taf. XI, Fig. 11.

F. foliolis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis serrulatis, basi attenuata obliquis: nervatione craspedodroma, nervis secundariis tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

In der Form der Blättchen und der Randzahnung nähert sich diese Art am meisten der *Fraxinus praedicta* Heer (a. a. O. p. 22, Taf. 104, Fig. 12, 13), unterscheidet sich von derselben aber durch die Zuspitzung der Blättchen und durch viel feinere bei weitem nicht hervortretende Secundärnerven. Nur durch das letztere Merkmal und die feineren Randzähne ist die beschriebene Art von unserer *F. excelsior* (Taf. XXIII, Fig. 1) verschieden, welcher dieselbe von den Eschenarten der Sagor-Flora am nächsten steht.

Von den bis jetzt bekannt gewordenen Eschen der Tertiärflora ist noch *Fraxinus denticulata* Heer (Miocene Flora von Nordgrönland, p. 118) als der *F. palaeo-excelsior* ebenfalls sehr ähnlich hervorzuheben. Doch treten auch bei dieser die wenigeren Secundärnerven viel stärker hervor als bei unserer Art.

Ord. APOCYNACEAE.

Apocynophyllum Reussii m.

Taf. XI, Fig. 21, 22.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 28, Taf. 37, Fig. 1.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die vorliegenden Blätter sind zwar kürzer und um 3—4 Millim. schmäler als das a. a. O. abgebildete Blatt aus dem plastischen Thone von Priesen, stimmen aber in allen wesentlichen Merkmalen mit demselben überein. Wodurch sich diese Art von *Apocynophyllum helveticum* Heer, von *A. Sismondae* Massal. und von *Ficus lanceolata* Heer unterscheidet, ist bereits am cit. O. angegeben worden. Es erübrigt nur noch hinzuzufügen, dass der Mangel eines feinen Blattnetzes, das Vorhandensein von kürzeren Secundärnerven in den Hauptsegmenten und endlich die dem Rande nicht parallellaufenden Schlingenbogen die beschriebene Art von dem ähnlichen *Apocynophyllum balticum* Heer (Miocene baltische Flora, p. 39, Taf. 9, Fig. 10) trennen. Wegen der schmäler lanzettlichen Form und den zu beiden Seiten der Secundärnerven rechtwinklig eingefügten Tertiären lässt sich das *A. Reussii* mit *Ficus lanceolata-acuminata* oder mit *F. sagoriana* nicht verwechseln.

Apocynophyllum pachyphyllum m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 29, Taf. 36, Fig. 18.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das Vorkommen dieser von mir bei Kostenblatt im Biliner Becken aufgefundenen Art in der fossilen Flora von Sagor wird durch ein vollständig erhaltenes Blatt, welches mit dem a. a. O. abgebildeten in allen Merkmalen übereinstimmt, beurkundet.

Apocynophyllum haeringianum m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 58, Taf. 20, Fig. 8, 9.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Aus Sagor liegt mir ein Blatt vor, welches zu den a. a. O. abgebildeten Blattfossilien von Häring am besten passt und nur in der Grösse von denselben etwas abweicht. Hinsichtlich letzterer nähert es sich dem Blatte von *Apocynophyllum plumeriaeforme* Ett. der fossilen Flora von Köflach, das aber breiter und nach der Basis mehr verschmälert ist.

Apocynophyllum salicinum n. sp.

Taf. XI, Fig. 23.

A. foliis oppositis, subcoriaceis petiolatis, lanceolatis utrinque acuminatis integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 65—70° orientibus, nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Fig. 23 stellt das Ende eines Zweiges mit einer denselben abschliessenden Knospe und zwei dieselbe stützenden gegenständigen Blättern dar. Die Tracht spricht für eine Apocynacee. Ich reihe dieselbe einerseits dem *Apocynophyllum stenophyllum* Ung. Sylloge, III, Taf. 4, Fig. 11, anderseits dem *A. haeringianum* m. an. Von beiden Arten unterscheidet sie sich durch die viel feineren Secundärnerven. Von den in der Form ähnlichen *A. helveticum* Heer (vergl. Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 154, Fig. 2) unterscheidet sich unsere Art durch die feineren entfernter stehenden Secundärnerven und wie es scheint auch durch eine zartere Textur des Blattes.

Apocynophyllum angustum n. sp.

Taf. XII, Fig. 12, 13.

A. foliis subsessilibus coriaceis lanceolato-linearibus, basi acutis, apice obtusis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido recto excurrente, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 70—80° orientibus, nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus fere inconspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die schmallanzettliche Blattform, die stumpfe Spitze und die sehr feinen einander nicht genäherten Secundärnerven unterscheiden diese Art von den ähnlichen *Apocynophyllum longifolium* und *A. dubium* Ung. Von den verwandten *Nerium*-Arten weicht sie überdies durch die stumpferen Ursprungswinkel der Secundärnerven ab. Ob das kleinere Blatt, Fig. 12, hieher zu zählen ist, muss vorderhand noch zweifelhaft bleiben.

Apocynophyllum tenuifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 17—20.

A. foliis breviter petiolatis membranaceis, lanceolato-linearibus, basi attenuatis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario debili, recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 60—70° orientibus, laqueis margini subparallelis, nervis tertiariis angulis acutis variis exeuntibus.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die feine Contour der Blattabdrücke und der verhältnissmässig schwache Stiel, aus dem ein dünner Primärnerv hervorgeht, deuten auf die zarte membranöse Textur dieser Fossilien hin. Dadurch unterscheiden sich dieselben sowohl von den im Vorhergehenden beschriebenen ähnlichen *Apocynophyllum* Arten, als auch von den ähnlichen Blättern des *Echitonium Sophiae* Web. (Palaeontogr. II. Taf. 20, Fig. 27 und Heer, Tertiärflora III, Taf. 104, Fig. 10) denen eine viel derbere mehr oder weniger lederartige Textur zukommt. Die in der Form und Textur mehr übereinstimmenden Blätter des *Echitonium cuspidatum* Heer und des *Acerates veterana* Heer weichen in der Nervation von unserer *Apocynophyllum*-Art (s. Fig. 17 *a*) insoferne ab, als erstere Art mehr hervortretende, dem Rande genäherte und parallele Schlingenbogen, letztere stärkere rechtwinklig eingefügte Tertiärnerven besitzt.

Apocynophyllum Amsonia Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 14, Taf. 4, Fig. 4—8. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II. S. 28, Taf. 37, Fig. 3.

Fundorte: Sagor, Friedhofschichte; Savine.

Dieser Artbestimmung liegen Blattfossilien zu Grunde, welche mit den in der Sylloge plant. foss. sub Fig. 5 abgebildeten genau übereinstimmte. Ich bemerke nur noch, dass auch an diesen Fossilien weder Tertiärnerven, noch ein deutliches Blattnetz sichtbar sind.

Apocynophyllum longe-petiolatum n. sp.

Taf. XI, Fig. 24—26.

A. foliis longe petiolatis coriaceis, lanceolato-oblongis, utrinque acutis integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 70—80° orientibus, nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Vorliegende Blattfossilien sind ihrer auffallend langen Stiele und der derben lederartigen Textur wegen sehr ähnlich den Blättern der *Andromeda protogaea* Ung., welche der älteren Tertiärflora angehörende Art, wie im Folgenden gezeigt wird, auch der Flora von Sagor nicht fehlt. Doch unterscheiden sich erwähnte Blattfossilien von denselben durch die Nervation wesentlich. Es kommen ihnen nämlich nicht genäherte in ziemlich gleichen Abständen vertheilte Secundärnerven zu, die unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel entspringen. Diesen Nervationstypus zeigen viele Arten von Apocynaceen, für welche auch die übrigen Merkmale zu sprechen scheinen. Von den bisher beschriebenen fossilen Arten haben *A. Cynanchum* und *A. Amsonia* ebenfalls ziemlich lange Blattstiele.

Apocynophyllum brevе-petiolatum n. sp.

Taf. XII, Fig. 11.

A. foliis breviter petiolatis membranaceis, elliptico-oblongis, utrinque obtusis, integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario basi valido, apicem versus valde attenuato, recto, nervis secundariis tenuissimis, angulo subrecto egredientibus, approximatis; nervis tertiariis dictyodromis.

Fundort: Sagor, nächst der oberen Zinkhütte (Tagbau, Schichte H).

Der verhältnissmässig dicke Blattstiel, die unter fast rechtem Winkel abgehenden, genäherten ungleich langen Secundärnerven, das wenig sichtbare sehr zarte Netz, endlich die Form des Blattes deuten auf die Ordnung der Apocynaceen. Hinsichtlich der Form gleicht das beschriebene Fossil dem Blatte von *Apocynophyllum wetterauicum* Ung., Sylloge III, Taf. IV, Fig. 12—15; in der Nervation (Fig. 11 *a*), insbesondere bezüglich der Secundärnerven und der Beschaffenheit des Netzes aber dem von *A. oeningense* Heer, Tertiärflora, III. Taf. 104, Fig. 4. Von beiden weicht es durch die zartere Textur ab.

Neritinium majus Ung.

Taf. XII, Fig. 3.

Unger, Sylloge plant. foss. III. tab. 5. fig. 7 et 10. — Syn. *Neritinum dubium* Ung. l. c. fig. 6.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Untersuchung der Originalexemplare von Unger's *Neritinium majus* und *dubium* lehrte mich, dass die zu ersterer Art gestellten Blattfossilien zwei verschiedenen Apocynaceen-Arten angehören; ferner, dass die zu *Neritinium dubium* gebrachten Exemplare theils zu *Sapindus bilinicus*, theils zu *N. majus* gehören. Letztgenannte Art zeichnet sich durch fast rechtwinklig eingefügte Secundärnerven aus, deren Schlingenbögen vom Rande beträchtlich abstehen. Die Tertiärnerven entspringen von beiden Seiten der Secundären unter wenig spitzem oder rechtem Winkel. Das hier abgebildete Blatt von Savine passt daher am besten zu den Blättern des *Neritinium majus*. Von den jetztlebenden Apocynaceen kommt demselben *Ochrosia borbonica* (Taf. XXIII, Fig. 6) sehr nahe.

Echitonium superstes Ung.

Taf. XII, Fig. 10.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 18, tab. 5, fig. 11. 6. — Gen. et spec. plant. foss. p. 432.

Fundort: Savine (Stollen).

Der vorliegende mit einem Haarschopfe versehene Apocyneen-Same ist etwas grösser als der des *Echitonium superstes* Ung. aus der fossilen Flora von Radoboj, stimmt aber in den übrigen Eigenschaften am meisten mit diesem überein, wesshalb ich es vermeide, eine besondere Art für ihn zu bilden. Der Haarschopf, welcher unvollständig erhalten ist, dürfte nach seiner Breite an der Ursprungsstelle zu schliessen, dem des Radobojer Samens an Länge nicht nachstehen.

Echitonium microspermum Ung.

Taf. XII, Fig. 9.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 18, tab. 5, fig. 12. — Gen. et spec. plant. foss. p. 432. — Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks, p. 54.

Fundort: Savine (Stollen).

Der in Fig. 9 abgebildete Same gleicht sowohl den aus Radoboj zum Vorschein gekommenen, als auch den von mir am Moskenberge bei Leoben gesammelten kleineren Apocyneen-Samen. Das mit denselben in Verbindung gebrachte Blatt, das sich auch an genannter Localität bei Leoben fand, habe ich unter den Pflanzenfossilien des Gebietes Sagor-Tüffer bis jetzt nicht entdecken können.

Alstonia carniolica n. sp.

Taf. XII, Fig. 22.

A. foliis coriaceis lanceolato-oblongis, basi cuneatim in petiolum crassum angustatis, apice obtuse cuspidatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo recto vel subrecto orientibus flexuosis, prominentibus, basin versus abbreviatis, nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus, flexuosis ramosis, inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die angegebenen Merkmale lassen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf eine Apocynacee schliessen. Die gegen die Basis zu allmälig verkürzten und unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven sprechen weder für *Persea* oder *Laurus* noch für *Ficus* oder *Quercus*, welche wegen der Blattform, Consistenz, bogenläufigen Nervation u. a. hier in Betracht gezogen werden könnten. Die Tertiärnerven entspringen in der Mitte der Blattfläche von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel, gegen die Basis zu aber sind sie fast längsläufig. Letzterem Merkmale nach passt das Blatt sehr gut zu einigen Apocynaceen-Formen, insbesondere zu *Alstonia macrophylla* (s. Ettingsh. Blatt-Skelete der Dikotyledonen, Taf. 30, Fig. 4).

Class. NUCULIFERAE.

Ord. MYOPORINEAE.

Myoporum Salicites n. sp.

Taf. XII, Fig. 14.

M. foliis coriaceis linearibus, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto apicem versus attenuato, nervis secundariis abbreviatis remotis hyphodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Die Tracht und Nervation dieses Blattfossils deutet auf die neuholländische Gattung *Myoporum*, wo mehrere Arten mit sehr ähnlichen schmalen lederartigen Blättern vorkommen, die durch entfernt stehende kurze, unter wenig spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven und den Mangel eines Blattnetzes auffallen. Die Secundärnerven entspringen an unserem Fossil divergirend und bilden erst dann einen schwach convergirenden Bogen.

Myoporum ambiguum m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 59, Taf. 20, Fig. 21.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Unter den Pflanzenfossilien von Savine fand sich ein Blatt, welches mit dem von mir als *Myoporum ambiguum* bezeichneten Blattfossil der Tertiärflora von Häring genau übereinstimmt. Es ist etwas breiter als das der vorhergehenden Art und hat convergirend entspringende Secundärnerven. Tertiärnerven und ein deutliches Blattnetz mangeln auch diesem.

Ord. ASPERIFOLIACEAE.

Heliotropites parrifolius n. sp.

Taf. XI, Fig. 13—16.

H. pyrenis subrotundis compressis; foliis subcoriaceis granuloso-scabris lineari-lanceolatis integerrimis: nervatione dictyodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 60—70° orientibus abbreviatis rectis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das in Fig. 13—15 abgebildete rundliche, ziemlich zusammengedrückte Fruchtfossil scheint der Gattung nach mit den im Biliner Becken vorkommenden, von mir unter der Bezeichnung *Heliotropites Reussii* beschriebenen Steinkernen übereinzustimmen. Es unterscheidet sich das Sagorer Fossil durch die mehr rundliche Form. Mit dieser Steinfrucht vereinige ich das Blatt Fig. 16, welches in seinen Eigenschaften den Asperifoliaceen-Blättern der Biliner Flora ganz und gar entspricht, jedoch einer besonderen Art angehört. Die Form desselben ist viel schmäler als bei *Heliotropites Reussii*: die Oberfläche aber wie bei dieser Art mit Knötchen dicht besetzt (s. die Vergrösserung Fig. 16 *a*).

Class. PETALANTHAE.

Ord. MYRSINEAE.

Myrsine Doryphora Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 19, tab. 6, fig. 1—10. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 35, Taf. 37, Fig. 5, 6 und 13. — Syn. *Myrsine Centaurorum* Ung. l. c. tab. 7, fig. 15 et 17. (Ex parte.)

Fundorte: Savine, Trifail.

Dass die in Unger's Sylloge, III, als *Myrsine Centaurorum* bezeichneten Blätter der fossilen Flora von Radoboj nicht zu einer Art gehören können, sieht man schon auf den ersten Blick. Das Blatt Fig. 16 weicht

durch in längerem Bogen aufsteigende, unter spitzeren Winkeln entspringende Secundärnerven von den Blättern Fig. 15 und 17 ab. Letztere sind aber von denen der *Myrsine Doryphora*, welche auch in Radoboj gefunden wurden, keineswegs verschieden. In Savine fand ich ein Blatt, welches sowohl zu dem als *Myrsine Centaurorum* bezeichneten Blatte Fig. 15, als auch zu dem als *M. Doryphora* bezeichneten Blatte Fig. 9 auf Taf. 6 der Sylloge vollkommen passt. Ein aus Trifail vorliegendes Blatt gleicht dem auf Taf. 6 a. a. O. abgebildeten Blatte.

Myrsine eucalyptoides n. sp.

Taf. XII, Fig. 15; Taf. XIII, Fig. 18.

M. foliis coriaceis anguste lanceolatis basi attenuatis apice longe acuminatis margine integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis numerosis, sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis in rete tenerrimo abeuntibus, maculis irregulariter polygonatis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das Blatt Fig. 15 stimmt in Bezug auf das Verhältniss der Länge zur Breite am meisten mit dem Blatte Fig. 10 der *Myrsine Doryphora* Ung. l. c. überein, dem es auch in der Textur, Randbeschaffenheit und den Merkmalen des Primärnervs gleicht. Allein es ist nach der Spitze bei weitem mehr als nach der Basis verschmälert, während bei allen Blättern der genannten Art das Gegentheil vorkommt. Ausserdem finde ich an dem in Rede stehenden Blatte feinere, einander mehr genäherte Secundärnerven und ein so zartes Maschennetz, wie ich solches an den Blättern der *Myrsine Doryphora* niemals gesehen habe. Durch diese Nervation ähnelt unser Blatt denen von *Eucalyptus*-Arten, von welchen es aber durch den Mangel von saumläufigen Secundärschlingen abweicht. Die Netzmaschen Fig. 18 a. a. O. sind vorherrschend unregelmässig polygonal, von ziemlich gleichen Durchmessern.

Myrsine savinensis n. sp.

Taf. XII, Fig. 16.

M. foliis coriaceis petiolatis, ovato-lanceolatis, utrinque attenuatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, secundariis crebris, sub angulis 70—80° orientibus tenuibus ramosis, nervis tertiariis tenuissimis, maculis subtilissimis transversim ellipticis.

Fundort: Savine (Stollen).

Vorliegendes Blattfossil reiht sich sowohl bezüglich seiner Tracht, als auch dem Typus der Nervation nach an das Blatt von *Myrsine Endymionis*, von dem es sich jedoch durch die unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven, das zartere Netz und durch die anscheinend derbere lederartige Textur unterscheidet. Von der vorhergehenden Art weicht die eben beschriebene durch die Blattform und das aus querelliptischen Maschen zusammengesetzte Netz, Fig. 16 *a*, wesentlich ab.

Myrsine Endymionis Ung.

Taf. XII, Fig. 17, 18.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 21, tab. 7, fig. 12.

M. foliis subcoriaceis petiolatis, ovato-lanceolatis, utrinque attenuatis, apice obtusiusculis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto prominente, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis crebris, sub angulis 45—55° orientibus tenuibus, simplicibus et apice furcatis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis.

Fundorte: Savine, Godredosch.

Die vorliegenden Blätter sind etwas kleiner als das von Unger abgebildete, stimmen aber mit demselben in der Form, Textur und Nervation vollkommen überein. Das zarte Blattnetz ist mit Fig. 18 *a* in schwacher Vergrösserung zur Anschauung gebracht.

Ord. SAPOTACEAE.

Sapotacites sideroxyloides m.

Taf. XIII, Fig. 9.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 61, Taf. 21, Fig. 21. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 41.

S. foliis coriaceis oborato- vel lanceolato-oblongis integerrimis, apice rotundatis basi angustatis, nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, nervis secundariis tenuissimis parralletis.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte, Friedhofschichte), Trifail, Tüffer.

An den im Gebiete der Sagor-Flora zum Vorschein gekommenen Blättern dieser Sapotacee findet man sehr feine, einander parallellaufende, mit dem starken Primärnerv Winkel von 55—65° bildende Secundärnerven, wie solche bei vielen Arten dieser Ordnung gesehen werden. Als Beispiel füge ich den Naturselbstdruck von *Achras Sapota* auf Taf. XXIII in Fig. 3 und 4 bei.

Sapotacites Daphnes Ung. sp.

Taf. XII, Fig. 11; Taf. XIII, Fig. 9.

Ettingsh. Eocene Flora des Monte Promina, S. 35, Taf. 9, Fig. 10. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 41. Taf. 38, Fig. 8 u. 22. — Syn. *Quercus Daphnes* Ung. Chloris protogaea, Taf. 31, Fig. 2, 3. — *Q. chlorophylla* Ung. l. c. S. 111, Taf. 31, Fig. 1.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine (Steinbruch und Stollen).

Von dieser durch die derbe Blattbeschaffenheit und die zahlreichen feinen, parallelen Secundärnerven ausgezeichneten fossilen Pflanze, welche mit grösserer Wahrscheinlichkeit den Sapotaceen, als den Cupuliferen eingereiht wird, fanden sich an den angegebenen Localitäten einige Blattreste. Die gute Erhaltung derselben machte eine genauere Untersuchung des zwischen den Secundärnerven ausgebreiteten sehr zarten Blattnetzes Fig. 11 *a* möglich. Dasselbe stimmt mit dem Netze der früher von Unger als *Quercus Daphnes* und *Q. chlorophylla* bezeichneten Blätter aus Parschlug, von welchen ich kürzlich wohlerhaltene Exemplare sammelte, vollkommen überein.

Sapotacites Mimusops m.

Taf. XIII, Fig. 1.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 22.

S. foliis coriaceis petiolatis oboratis vel ovato-ellipticis integerrimis apice rotundatis vel emarginatis, basi cuneatis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuissimis, approximatis parallelis.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte), Trifail, Bresno.

Diese Art, durch breitere, mehr eiförmige, an der Basis wenig verschmälerte Blätter von der vorhergehenden verschieden, fand sich im Mergelschiefer von Sagor häufiger als zu Häring. Das am besten erhaltene Blatt wurde in Fig. 1 abgebildet. Es ist mit einem ziemlich dicken Stiele versehen und zeigt sehr feine genäherte Secundärnerven.

Sapotacites emarginatus Heer.

Taf. XIII, Fig. 2—4.

Heer. Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 8.

S. foliis pollicaribus coriaceis petiolatis oblongis oborato-ellipticis apice emarginatis vel obcordatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, excurrente, nervis secundariis tenuissimis densis parallelis, laqueos formantibus.

Fundorte: Savine, Bresno, Sagor (Friedhofschichte).

Von den ähnlichen Blättern des *Sapotacites minor* hauptsächlich durch die zahlreichen, sehr feinen genäherten Secundärnerven verschieden. Ich glaube, dass die eiförmigen, weniger tief ausgerandeten Blätter wie

Fig. 4 und vielleicht auch einige der in Unger's Foss. Flora von Kumi als *Chrysophyllum olympicum* bezeichneten hieher gehören, da sie in der Nervation und Tracht sowohl mit dem von Heer a. a. O. abgebildeten Blatte, als auch mit den übrigen in Sagor aufgefundenen Blättern dieser Art am meisten übereinstimmen. Die feinen Schlingen der Secundärnerven laufen dem Rande fast parallel, ein Merkmal, wodurch sich diese Art von *Sapotacides Daphnes* und *S. sideroxyloides* trennt (s. die Vergrösserung der Nervation, Fig. 2 *a*).

Sapotacites minor m.

Taf. XIII, Fig. 5—8.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 6—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 9.

S. foliis petiolatis coriaceis obovatis integerrimis, apice emarginatis basi cuneatim angustatis, nervo primario valido excurrente, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, utrinque 4—6°, camptodromis, tenuissimis.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine, Trifail, Tüffer, Islaak.

An den bezeichneten Lagerstätten kam eine Auswahl von Blättern dieser Art zum Vorschein, welche in Bezug auf die derbe, lederartige Textur, die Breite der Lamina und die Tiefe der charakteristischen Ausrandung an der Spitze übereinstimmen und sich dadurch von ähnlichen *Bumelia*-Blättern unterscheiden. An einigen sah ich Spuren von feinen Secundärnerven, wie sie an den Blättern von Sotzka und Häring deutlicher wahrzunehmen sind.

Heer schreibt dieser Art einen ganz kurzen Blattstiel zu, was jedoch nach den aus Sotzka, Radoboj und Sagor vorliegenden vollständigen Blättern nicht der Fall ist. Der ziemlich dicke Stiel geht in einen starken Primärnerv über, welcher an der ausgerandeten Spitze wenig verfeinert endigt. Berücksichtigt man die eben angegebenen Merkmale, so kann man die von Unger in der Sylloge plant. foss. III, Tab. 6 und in der Foss. Flora von Kumi, Taf. 11, unter der Bezeichnung *Bumelia minor* abgebildeten Blätter nicht sämmtlich als zu Einer Art gehörig betrachten.

Sapotacites Heerii n. sp.

Taf. XII, Fig. 7.

S. foliis petiolatis, coriaceis ellipticis vel oblongis, integerrimis, apice rotundato-obtusis vel emarginatis, basi oratim acutis vel obtusiusculis, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, numerosis divergenti-arcuatis, tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die längliche Blattform und die wenig spitze oder stumpfliche Basis von den vorhergehenden, durch die in divergirender Krümmung dem Rande zulaufenden Secundärnerven von allen bis jetzt beschriebenen Arten dieser Gattung verschieden.

Das Netz ist an dem Blatte Fig. 7 sehr gut erhalten. Aus den feinen Secundärnerven entspringen kurze Tertiärnerven unter verschiedenen, vorherrschend aber wenig spitzen oder stumpfen Winkeln, und lösen sich in das feine, nur mittelst der Loupe sichtbare Netz, Fig. 7 *a*, auf.

Sapotacites longe-petiolatus n. sp.

Taf. XII, Fig. 4, 5.

S. foliis coriaceis longe petiolatis, obovatis vel ovato-ellipticis, integerrimis, apice truncatis vel truncato-emarginatis, basim versus sensim attenuatis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido recto excurrente, nervis secundariis tenuibus approximatis parallelis, inter se conjunctis, nervis tertiariis abbreviatis, sub angulis variis acutis vel obtusis orientibus, rete distinctum formantibus.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine (Stollen).

Der auffallend lange Stiel, welcher an dem Blatte Fig. 4 von Savine am besten erhalten ist, unterscheidet diese Fossilien, deren Merkmale mit denen von Sapotaceen-Blättern am meisten übereinstimmen, von allen bis jetzt bekannt gewordenen *Sapotacites*-Blättern. In der Form, namentlich bezüglich der abgeschnitten-stumpfen oft seicht ausgerandeten Spitze schliesst sich diese Art ebenso dem *Sapotacites emarginatus* als dem *Sapotacites minor* an. Hinsichtlich der Grösse des Blattes hingegen gleicht es am meisten dem *S. Mimusops*. In seiner Nervation, Fig. 5 *a*, vereinigt es die Netzbildung von letztgenannter Art mit der Schlingenbildung der Secundärnerven von *S. emarginatus*. Von *S. minor* findet man zuweilen Blätter mit ziemlich langem Stiele. (S. Heer, Tertiärflora III, Taf. 103, Fig. 8). Doch erreicht derselbe nie die Länge der halben Lamina, während bei *S. longe-petiolatus* der Stiel so lang ist als die Blattfläche.

Sapotacites Chamaedrys Ung. sp.

Taf. XII, Fig. 8.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Radoboj, Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LXI, S. 28. — Syn. *Vaccinium Chamaedrys* Ung. Syll. III, p. 36. tab. 12, fig. 1 *b, c*.

S. foliis minimis petiolatis orbicularibus apice emarginatis, integerrimis coriaceis, nervo primario distincto, prominente, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das kleine Blatt Fig. 8, welches in Ab- und Gegendruck mir vorliegt, gleicht den von Unger a. a. O. abgebildeten Blättern, besonders dem aus Parschlug (Fig. 1 *b*) vollkommen, so dass an der Gleichartigkeit derselben nicht zu zweifeln ist. Die Abdrücke von Savine zeigen eine derbere, mehr lederartige Textur an. Dies, sowie der verhältnissmässig stärkere und längere Stiel, welcher in einen stark hervortretenden Primärnerv übergeht, sowie die feinsten, kaum sichtbaren Secundärnerven, welche der letztere entsendet, sprechen mehr für eine Sapotacee als für *Vaccinium*. Auch findet man in der Gattung *Sapotacites* dem beschriebenen Fossil näher kommende Ähnlichkeiten, als bei *Vaccinium*. Ich nenne nur *S. parvifolius* und *S. minor*. Von den bisher beschriebenen echten Vaccinien der Vorwelt kommt *V. parvifolium* Heer, Tertiärfl. III, Taf. 101, Fig. 35, dem *Sapotacites Chamaedrys* in der Blattform und Textur nach am meisten nahe, unterscheidet sich aber durch die Nervation hinlänglich sicher.

Chrysophyllum sagorianum n. sp.

Taf. XII, Fig. 19–21.

Ch. foliis coriaceis late obovatis, basi angustatis integerrimis, nervo primario valido, recto, nervis secundariis angulo subacuto exeuntibus, creberrimis, tenuibus, approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die lederartige Textur und der Charakter der Nervation dieser Blätter sprechen für die Ordnung der Sapotaceen; die breitere Blattform und die etwas weniger feinen Secundärnerven für die Gattung *Chrysophyllum*.

Ein wohlerhaltenes *Chrysophyllum*-Blatt hat sich unter den Fossilien von Parschlug gefunden. Es stimmt mit dem beschriebenen im Habitus überein, dürfte aber wegen kürzerer unter spitzeren Winkeln abgehender Secundärnerven einer anderen Art (*Ch. parschlugianum* m.) angehören. Als beiden analog dürfte *Ch. argenteum*, Taf. XXIII, Fig. 12, zu betrachten sein.

Bumelia Oreadum Ung.

Taf. XIII, Fig. 13, 14.

Unger, Foss. Flora von Sotzka. S. 42. Taf. 22, Fig. 7, 11, 13. — Foss. Flora von Kumi. Taf. 11, Fig. 30. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring. S. 64, Taf. 21, Fig. 19, 20. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 43, Taf. 38, Fig. 12–18. — Syn. *Myrsine pygmaea* Ung. Sylloge plant. foss. III, tab. 7, fig. 5, 6. — *Vaccinium Chamaedrys* Ung. l. c. tab. 12, fig. 1 *a*.

B. foliis subcoriaceis obovatis in petiolum attenuatis apice rotundatis vel emarginatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario tenui infra apicem saepe evanescente, nervis secundariis tenuissimis subsimplicibus crebris.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte), Trifail, Hrastnigg, Bresno, Tüffer.

Die Blätter dieser Art können mit denen von *Sapotacites*-Arten leicht verwechselt werden, sind aber durch folgende Merkmale von denselben zu unterscheiden. Die Blätter sind meistens kleiner, von etwas zarterer Textur. Der Primärnerv ist viel schwächer, nicht selten schon an der Basis fein; er verschwindet oft unterhalb der Spitze. Das Merkmal der abgerundeten Spitze ist nicht stichhältig, da sowohl seicht, als auch tiefer ausgerandete Blätter vorkommen. Das abgerundete Blatt Fig. 5 der *Myrsine pygmaea* Ung. (l. c.) gleicht bis auf's Haar dem Blatte Fig. 13 der *Bumelia Oreadum* Ung. (Foss. Flora von Sotzka). Die ausgerandeten Blätter Fig. 1 *a* des *Vaccinium Chamaedrys* Ung.; Fig. 8 und 10 der *Bumelia Oreadum* Ung. (l. c.) und Fig. 13 auf unserer Tafel sind gewiss ebenfalls gleichartig. Das Blatt der analogen jetztlebenden *Bumelia tenax*, Taf. XXIII, Fig. 13, ist oft seicht ausgerandet.

Bumelia Plejadum Ung.

Taf. XIII, Fig. 15, 16.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 24, tab. 8, fig. 6. — Ettingsh. Fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, S. 58, Taf. 2, Fig. 4. — Syn. *Ilex stenophylla* Ung. Syll. II, p. 14, tab. 3, fig. 25—27. (Ex parte.)

Fundort: Savine (Stollen).

Dass die in Sylloge, II, auf Taf. 3 unter der Bezeichnung *Ilex stenophylla* Ung. abgebildeten Blattfossilien gar verschiedene Dinge sind, ist schon auf den ersten Blick einleuchtend. Die aus der Wetterau stammenden Blätter Fig. 25—27 habe ich a. a. O. mit der ebendaselbst gefundenen in Sylloge, III als *Bumelia Plejadum* bezeichneten Beere zu Einer Art gebracht. Sie unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Art hauptsächlich durch die schmälere längliche Form. Die hier abgebildeten Blätter von Sagor halten die Mitte zwischen dem kleineren ausgerandeten Blatte, Fig. 27, und den übrigen.

Bumelia Heliadum n. sp.

Taf. XIII, Fig. 12.

B. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolato-oblongis, basi attenuatis integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis angulo subacuto egredientibus, laqueis margine subparallelis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das vorliegende Blatt aus dem Mergelschiefer von Savine ist vielleicht gleichartig mit dem als *Ilex stenophylla* Ung. bezeichneten Blatte Fig. 23, Taf. 3 der Sylloge, II, auf welches die Diagnose „*nervis secundariis inconspicuis*" wohl nicht passt. Ich halte beide für *Bumelia*-Blätter und unterscheide sie von denen der vorhergehenden Arten durch die lanzettliche Form und die unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven.

Ord. EBENACEAE.

Diospyros brachysepala A. Braun.

Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 11, Taf. 102, Fig. 1—14.

Fundort: Savine (Stollen).

Im Mergelschiefer von Savine fand ich Blätter, welche zu den von Heer am a. O. Fig. 2, 3 und 8 abgebildeten Blättern dieser Art vollkommen passen.

Diospyros anceps Heer.

Heer l. c. Bd. III. S. 12. Taf. 102. Fig. 15—18.

Fundort: Savine (Stollen).

Aus oben bezeichneter Localität liegen mir einige Blätter vor, welche mit den a. a. O. abgebildeten, insbesondere mit Fig. 16—18, übereinstimmen.

Diospyros lotoides Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 30, tab. 10, fig. 1—12.

Fundort: Savine (Stollen).

An bezeichneter Lagerstätte fand ich einige Blätter dieser Art. Das eine gleicht dem in Fig. 8, ein anderes dem in Fig. 11 der Sylloge plant. foss. abgebildeten Blatte am meisten. Ein drittes gleicht dem auf unserer Tafel XXIII im Naturselbstdruck dargestellten Blatte Fig. 5 der analogen *D. Lotus*.

Diospyros sagoriana n. sp.

Taf. XIV, Fig. 17—21.

D. calyce quinquefido, laciniis inaequalibus ovato-ellipticis, rotundato-obtusis. Bacca elliptico-globosa, exsucca; foliis coriaceis lanceolatis utrinque aequaliter attenuatis, integerrimis, plurinerviis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus valde attenuato, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, approximatis subtilibus, flexuosis abbreviatis in rete dissolutis.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine (Steinbruch und Stollen).

Nur in der Blattform stimmt diese Art mit der vorhergehenden vollkommen überein. Bezüglich der lederartigen Textur und in der Nervation des Blattes weicht dieselbe von *D. lotoides* wesentlich ab.

Von den Blättern der recenten *Diospyros*-Arten zeigt *D. lanceolata* Poir. von Madagaskar (Ett. Blattskelete der Dikotyledonen, Taf. 37, Fig. 12) eine sehr bemerkenswerthe Übereinstimmung in allen Merkmalen. Die kurzen, geschlängelten, ziemlich genäherten Secundärnerven und die Maschen des Netzes, in welches sich dieselben auflösen, gleichen denen der genannten lebenden Art vollkommen.

Das in der Form mit dem beschriebenen *Diospyros*-Blatte übereinstimmende Blatt der *Myrsine Centaurorum* Ung. aus der fossilen Flora von Radoboj unterscheidet sich von ersterem durch die stärkeren entfernter von einander gestellten, unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven.

Zu dieser Art zähle ich den fünflappigen Kelch, Fig. 19, und die elliptisch-kugeligen trockenen Beeren Fig. 17, 18 und 21, welche sich mit Blattresten der *Diospyros sagoriana* in den Schichten des Stollens von Savine fanden. Der erwähnte Kelch ist etwas grösser als der von *Diospyros Royena* Ung. (Sylloge, III, Taf. 9, Fig. 18) und unterscheidet sich von diesem durch die abgerundet stumpfen Lappen.

Diospyros Wodani Ung.

Taf. XII, Fig. 23, 24.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 27, tab. 9, fig. 10—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Der tiefere Eindruck im Gestein, die stark verkohlte Substanz und die unregelmässig runzlige Oberfläche lassen die Deutung der in Fig. 23 und 24 abgebildeten Fossilien als trockene Beeren vollkommen zu. Es dürfte auch zweifellos sein, dass die beiden Beeren, welche nur in der Grösse unbedeutend von einander abweichen, zu Einer und derselben Art gehören. Weniger sicher ist die Bestimmung derselben als *Diospyros*-Beeren. Doch spricht hiefür das Vorkommen der Blätter dieser Gattung in den gleichen Schichten, in welchen die erwähnten Beeren gefunden worden sind. Ich vermag jedoch keiner der oben beschriebenen Arten von *Diospyros*-Blättern diese Beeren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zuzuweisen. Die vollkommene Übereinstimmung derselben mit den von Unger unter der Bezeichnung *Diospyros Wodani* beschriebenen Beeren

aus der fossilen Flora von Radoboj veranlasste mich, für die fraglichen Beeren eben diese Bezeichnung zu wählen, es späteren Forschungen überlassend, zu ermitteln, in welcher Beziehung diese Art, von der nur Kelch und Beeren bekannt worden sind, zu jenen fossilen *Diospyros*-Arten steht, von denen nur Kelch und die Blätter oder nur diese allein beschrieben worden sind.

Von den zu der vorhergehenden Art gebrachten Beeren unterscheiden sich die Beeren von *D. Wodani* leicht durch ihre kugelige Form. Die in der Sylloge plant. foss. Fig. 12 abgebildete Beere liegt hinsichtlich der Grösse fast in der Mitte zwischen den beiden in Savine aufgefundenen Exemplaren. Die Beere Fig. 23 ist noch mit Resten des Kelches versehen.

Ord. STYRACEAE.

Symplocos radobojana Ung.

Taf. XIV, Fig. 11—16.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 33, tab. 11, fig. 5—7.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Von dem Steinkerne dieser Art liegen mir mehrere Exemplare aus Savine in verschiedener Grösse und Erhaltungsweise vor. Bei allen lässt sich die Naht des zweifächerigen Steinkerns durch einen mehr oder weniger feinen bei manchen anscheinend etwas hervortretenden Streifen an der Oberfläche erkennen. Nicht immer liegt dieser Streifen in der Mitte der Fläche des Fossils, eine gerade die Basis und Spitze der Frucht verbindende Linie bildend. Bei einigen sieht man ihn als mehr oder weniger seitliche dem Rande parallele krumme, den beiden Enden der Frucht zulaufende Linie (Fig. 12, 13). Bei dem grössten Exemplar Fig. 15 ist an der Fläche kein solcher Streifen erkennbar, wohl aber unmittelbar am Rande. Die Erklärung dieser Erscheinung ist einfach in der zufälligen verschiedenen Lage, welche der Steinkern vor der Petrificirung angenommen, zu suchen, und erscheint derselbe desshalb bald von der Fläche, bald mehr oder weniger von der Seite comprimirt.

Ausser der Naht bemerkt man an den meisten Kernen einige unregelmässige Längsstreifen, wie eben auch an den in der Sylloge abgebildeten Exemplar Fig. 5. Diese Streifen gehen zuweilen in Runzeln über, wie bei Fig. 16. Anderen Exemplaren fehlen sowohl Streifen als Runzeln beinahe gänzlich, wie z. B. Fig. 15 zeigt. Fig. 11 zeigt einen an der Naht in seine zwei Fächer gespaltenen Kern.

Symplocos savinensis n. sp.

Taf. XIV, Fig. 10.

S. putamine subgloboso, unilocular irregulariter et leviter striato. 11 millim. longo, 9 millim. lato.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das beschriebene Fossil weicht durch seine kugelige Gestalt von dem Steinkerne der *Symplocos radobojana* ab, gleicht aber mit Ausnahme der fehlenden Naht demselben in allen übrigen Eigenschaften. Sollte also hier ebenfalls ein *Symplocos*-Steinkern vorliegen, was ich für das Wahrscheinlichste halte, so muss dieser einfächerig gewesen sein.

Class. **BICORNES.**

Ord. ERICACEAE.

Andromeda protogaea Ung.

Taf. XIII, Fig. 20—33.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 23, Fig. 2, 3, 5—9. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 64, Taf. 22, Fig. 1—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 101, Fig. 26.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte, Bachschichte u. s. w.), Savine, Trifail, Bresno, Tüffer, Godredesch.

Diese Art kommt in Sagor fast ebenso häufig und in ebenso vielen Formen wie zu Sotzka vor. Nur selten lassen sich die sehr feinen Secundärnerven wahrnehmen; diese sind einander mehr genähert als an den von Heer a. a. O. dargestellten Blättern, wesshalb ich zweifle, dass die Schweizer Blätter hieher gehören.

Da ich an keinem der mir aus Sotzka vorliegenden Blattfossilien dieser Art die Nervation deutlich wahrnehmen konnte und diese in Unger's Abhandlung nicht dargestellt ist, so habe ich zur Vergleichung mit den erwähnten Blattfossilien der Schweizer Tertiärflora die an einigen Blättern der *Andromeda protogaea* aus den Savine-Schichten vortrefflich erhaltene Nervation in Fig. 33 *a* schwach vergrössert dargestellt. Sie nähert sich sehr der Nervation von *Andromeda (Leucothoe) coriifolia* Taf. XXIII, Fig. 10. Die hier in Fig. 20—33 zur Anschauung gebrachten Blattformen geben zusammengehalten mit den in Unger's fossiler Flora von Sotzka auf der Tafel 23 dargestellten nun ein ziemlich vollständiges Bild von der Variation in der Blattbildung dieser Art.

Eine kurze Übersicht der bis jetzt beobachteten Formen möge hier Platz finden.

1. Der Blattstiel erreicht oder übertrifft die halbe Länge der Lamina. Hieher Fig. 2 und 8 der Sotzka-Flora und Fig. 33 unserer Tafel XIII.

2. Der Blattstiel erreicht nicht 10 Millim. Länge. Hieher die Fig. 3, 5, und 9 der Sotzka-Flora, ferner Fig. 30 und 32 auf unserer Tafel.

Zwischen den Formen 1 und 2 liegen die zahlreichsten Übergänge. *Andromeda tristis* Ung. der Sotzka-Flora ist desshalb nur eine kleinblättrige Form der *A. protogaea* mit kürzerem Blattstiel.

3. Mit stark hervortretendem Primärnerv. Fig. 1 der Sotzka-Flora; Fig. 22, 24, 25, 28, 30, 31 unserer Tafel.

4. Mit dünnem, nicht oder schwächer hervortretenden Primärnerv, Fig. 6, 7 der Sotzka-Flora, Fig. 20, 27, 32 unserer Tafel. Übergänge zwischen den Formen 3 und 4 zeigen Fig. 26 und 33 unserer Tafel.

5. Mit stumpflicher deutlich gerundeter Basis. Fig. 3, 7 der Sotzka-Flora; unsere Fig. 25 und 33.

6. Mit verschmälerter vorgezogener Basis. Fig. 8 der Sotzka-Flora, Fig. 20, 22 und 30 unserer Tafel. Übergänge zwischen den Formen 5 und 6 unsere Fig. 23, 31 und 32.

7. Mit abgerundet-stumpfer oder ausgerandeter Spitze. Fig. 2 und 4 der Sotzka-Flora; die eine monströse Bildung zeigende Fig. 22, ferner Fig. 21 *a* und *b* unserer Tafel.

8. Mit verschmälerter oder zugespitzter Spitze. Fig. 6 der Sotzka-Flora, unsere Fig. 29, 31 und 33.

Übergänge zwischen den Formen 7 und 8 zeigen Fig. 20 und 26 unserer Tafel.

9. Mit elliptischer oder breit lanzettförmiger Lamina. Fig. 7 der Sotzka-Flora, Fig. 24 und 31 unserer Tafel.

10. Mit schmaler lineal-lanzettlicher Lamina. Fig. 27 unserer Tafel.

Andromeda sagoriana n. sp.

Taf. XIV, Fig. 1, 2.

A. foliis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis, apice obtusiusculo mucronatis, nervatione dictyodroma, nervo primario prominente, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo recto exeuntibus, tenuissimis, flexuosis ramosis.

Fundort: Savine (Stollen).

Von *Andromeda neriiformis* und *A. venulosa* Sap., welche wahrscheinlich nur Eine Art der fossilen Flora von Fenestrella bilden, durch die stumpfliche, mit einer kleinen Borste bewaffnete Spitze, die anscheinend etwas zartere Textur und die unter rechtem Winkel entspringenden Secundärnerven verschieden.

Rhododendron sagorianum n. sp.

Taf. XIV, Fig. 30.

Rh. foliis breviter petiolatis coriaceis, lineari-lanceolatis, utrinque angustatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulis 70—80° orien-

tibus, tenuibus, flexuosis, laqueos formantibus, nervis tertiariis in latere externo angulis obtusis, in latere interno angulis subrectis egredientibus, tenuissimis, inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Mit *Rhododendron Hauerі* Ett. der fossilen Flora von Bilin am nächsten verwandt, aber durch folgende Merkmale von demselben verschieden. Die Blätter sind lineal-lanzettförmig, an der Basis sowohl als nach der Spitze mehr verschmälert. Der Primärnerv ist bedeutend schwächer; die Secundärnerven entspringen unter stumpferen Winkeln und sind kürzer, die Schlingen deutlich hervortretend, dem Rande fast parallellaufend; die Tertiärnerven begrenzen schmälere Segmente. In diesen Eigenschaften nähert sich die beschriebene Art noch mehr dem jetztlebenden *Rhododendron azaloides* Desf.

Ledum limnophilum Ung.

Taf. XIII, Fig. 17.

Unger, Sylloge plant foss. III, p. 40, tab. 12, fig. 4—26.

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete kleine schmale gestielte Blatt verräth in seinem Abdrucke eine steife lederartige Textur und zeigt nebst einem feinen Primärnerv einige kaum mit unbewaffnetem Auge sichtbare sehr feine kurze Secundärnerven, die unter spitzen Winkeln entspringen. In genannten Eigenschaften stimmt dieses Blattfossil am meisten mit den bisher nur in Parschlug vorgekommenen Blättern von *Ledum limnophilum* überein. Es hält die Mitte zwischen den einander weniger ähnlichen Blättern Fig. 25 und 26, welche Unger in der Sylloge l. c. abbildete.

Ord. VACCINIEAE.

Vaccinium acherontiсum Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 24, Fig. 1, 3, 4 u. 6. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 29. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 48, Taf. 39, Fig. 5, 6.

Fundort: Savine (Stollen).

Von dieser in der Tertiärformation sehr verbreiteten Art habe ich aus Sagor nur einige Blätter erhalten, von welchen eines mit dem in Unger's citirter Abhandlung abgebildeten Blatte Fig. 6, am meisten übereinstimmt. Kleinere Exemplare erinnern an die Blätter von *Vaccinium crassifolium*, Taf. XXIII, Fig. 7—9.

Vaccinium Palaeo-Myrtillus n. sp.

Taf. XIII, Fig. 19.

V. foliis subcoriaceis, sessilibus, rotundatis, tenuiter serratis, basi integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario distincto apicem versus attenuato excurrente, nervis secundariis tenuissimis approximatis, flexuosis, sub angulis 50—60° orientibus, nervis tertiariis abbreviatis, ramosis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Blatt Fig. 19 zeigt einige Ähnlichkeit mit den Blättern von *Myrsine*-Arten, unterscheidet sich aber von den Blättern der hier am ersten in Betracht kommenden *M. radobojana* Ung. und *M. europaea* Ett. durch den fehlenden Blattstiel, die mehr rundliche Form, die feinere Zahnung des Randes, welche nur am Blattgrunde fehlt, und durch die in Fig. 19 *a* vergrössert dargestellte Nervation. Aber in allen diesen Eigenschaften, sowie auch in der Textur und der sitzenden Basis des Blattes stimmt dasselbe am meisten überein mit *Vaccinium*-Blättern. Ich glaube desshalb nicht zu irren, wenn ich dasselbe zu *Vaccinium* stelle und es mit unserem *V. Myrtillus*, mit dessen Blatte es sehr grosse Ähnlichkeit zeigt, in genetische Beziehung bringe.

Dialypetalae.

Class. DISCNATHAE.

Ord. ARALIACEAE.

Cussonia ambigua n. sp.

Taf. XIV, Fig. 32.

C. foliolis coriaceis varie inciso-lobatis, lobis integerrimis, nervo primario recto valido prominente, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 30—40° orientibus, approximatis, flexuosis hyphodromis.

Fundort: Godredesch.

Mit manchem Zweifel brachte ich das vorliegende Bruchstück eines grossen lederartigen Blattes unter obige Bezeichnung. Dasselbe verräth eine unregelmässige Lappung und zeigt fein e dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Secundärnerven, welche aus einem mächtigen stark hervortretenden Primärnerv, einander genähert, unter ziemlich spitzen Winkeln entspringen. Ein Blattnetz ist nicht sichtbar; die Secundärnerven verlieren sich nach geschlängeltem Verlaufe in die Blattsubstanz. Diese wenigen aber bezeichnenden Merkmale führten mich auf die Gattung *Cussonia*, in welcher Arten vorkommen, deren grosse handförmig gefiederten Blätter lederartige Blättchen besitzen, welche eine ähnliche Lappung und die beschriebene Nervation zeigen. Das Merkmal der gewebläufigen Secundärnerven tritt besonders deutlich an Naturselbstabdrücken der Blätter hervor, und ich verweise desshalb auf den Abdruck eines Blattes von *Cussonia thyrsiflora* Thunb. Fig. 60 auf Seite 111 meines Werkes über die Blattskelete der Dicotyledonen.

Das fragliche Blattfossil wäre nach der im Vorhergehenden begründeten Ansicht als ein Theilblättchen eines Blattes von sehr grosser Dimension zu betrachten, dessen vollständige Gewinnung im fossilen Zustande allerdings zu den grössten Glücksfällen gehört. Dieses Blatt müsste man sich ergänzt beiläufig von der Gestalt des in Unger's Abhandlung über die fossile Flora von Kumi Taf. 17 abgebildeten grossen und vollständig erhaltenen *Cussonia*-Blattes denken, das mit dem Blatte unserer Art bei genauer Vergleichung eine nicht geringe Verwandtschaft zeigt.

Araliophyllum hederoides n. sp.

Taf. XIV, Fig. 8.

A. foliis compositis, foliolis subsessilibus rigide coriaceis, rotundatis vel ellipticis obliquis sublobatis vel repandis, margine revolutis, basi trinerviis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die vorliegenden kleinen Blattfossilien haben einige Ähnlichkeit mit denen von *Hedera Kargii* A Braun, sind jedoch nicht deutlich gelappt und von feineren mehr bogenläufigen, entfernt von einander stehenden Secundärnerven durchzogen. Der Habitus dieser Fossilien deutet mit ziemlicher Bestimmtheit darauf hin, dass dieselben als Theilblättchen eines handförmig oder fiederartig zusammengesetzten Blattes zu betrachten sind. Der sehr verdickt erscheinende Rand derselben zeigt die Einrollung daselbst an. Der Abdruck verräth eine steife Blattbeschaffenheit. Die Nervation ist unvollkommen strahläufig. Die seitlichen zwei Basalnerven sind ungleich, der stärkere mit einigen Aussennerven besetzt. Die wenigen Secundärnerven sind etwas feiner als die seitlichen Basalnerven und bilden dem unbewaffneten Auge kaum deutlich sichtbare Schlingen. Das sehr feine, aus viereckigen Maschen bestehende Netz ist in Fig. 8 *a* vergrössert dargestellt.

Die angegebenen charakteristischen Merkmale deuten weniger auf die Papilionaceen oder Mimoseen als vielmehr auf die Araliaceen und Ampelideen hin.

Das Vorkommen der Araliaceen in der Flora der Tertiärzeit habe ich schon seit Langem erkannt (s. Haidinger, Bericht über die foss. Flora von Radoboj, Sitzungsber. Bd. V, S. 91 und Ettingsh. Blattskelete der Dikotyledonen, S. XLIII). Heer und Saporta haben fossile Araliaceen nachgewiesen, welche

den Gattungen *Hedera* und *Aralia* unzweifelhaft angehören. Der Flora von Sagor fehlt diese Familie keineswegs, wie ich nach einigen Resten mit Sicherheit annehmen zu können glaube, doch wage ich es nicht, dieselben jetztweltlichen Gattungen einzureihen.

Araliophyllum crenulatum n. sp.

Taf. XIV, Fig. 5, 6.

L. foliis digitatis(?), foliolis coriaceis, ovatis vel ellipticis, basi in petiolum brevem productis, apice breviter acuminatis, margine crenulatis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto, excurrente, nervis secundariis sub angulis 40—50° exeuntibus, flexuosis, laqueos formantibus, nervis tertiariis angulo subrecto insertis, inter se conjunctis.

Fundort: Savine.

Vorliegendes Blattfossil dürfte in der Ordnung der Araliaceen, wo einige von Saporta beschriebene Arten der fossilen Flora von Armissan denselben in der Nervation und Form nahe kommen, den passendsten Platz finden. *Aralia legitima* Sap. unterscheidet sich von unserer Art nur durch einen längeren Stiel, den ganzen Rand und die etwas entfernter stehenden Secundärnerven.

Araliophyllum asperum n. sp.

Taf. XIV, Fig. 3.

A. foliis digitatis(?), foliolis coriaceis oblongo-ovatis vel ellipticis breviter petiolatis, denticulatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis subsimplicibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Mit der *Aralia inaequalis* Sap. in der Nervation am meisten übereinstimmend, jedoch von dieser Art durch die gleiche Basis der Blättchen und die Zahnung des Randes abweichend.

Araliophyllum Saportanum n. sp.

Taf. XIV, Fig. 4.

A. foliis digitatis, foliolis coriaceis, sessilibus, ovatis vel ellipticis, utrinque obtusis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, apicem versus attenuato, excurrente, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus subflexuosis, nervis tertiariis tenuissimis abbreviatis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein elliptisches Blättchen von lederartiger Textur, welches in der Tracht und Nervation am meisten denen der vorhergehenden Arten sich ansehliesst. Es ist jedoch ganzrandig und dadurch, sowie auch durch die kurzen, sogleich in ein aus quer-elliptischen Maschen zusammengesetztes Netz aufgelösten Tertiärnerven von denselben verschieden. An der Basis bemerkt man den Rest des gemeinschaftlichen Blattstieles, mit dem es noch in Verbindung steht. Von *Aralia palaeogaea* Ett. der Biliner Tertiär-Flora und von *A. Decaisnaei* Sap. der fossilen Flora von Saint-Zacharie unterscheidet sich unsere *Araliophyllum*-Art durch die sitzenden Blättchen und die Feinheit der Secundärnerven.

Ord. AMPELIDEAE.

Cissus Heerii m.

Taf. XIV, Fig. 9.

Ettingsh. Beiträge z. foss. Flora von Sotzka, S. 72, Taf. 3, Fig. 3, 4.

C. foliis pinnatis, foliolis petiolatis submembranaceis ovatis vel lanceolatis vel orato-lanceolatis, basi inaequalibus, apice acutis vel acuminatis, margine dentatis vel inciso-dentatis, dentibus inaequalibus, acu-

tis: nervatione dictyodroma, nervo primario tenui, vix percurrente, recto, nervis secundariis tenuissimis, remotis, sub angulis 25—40° orientibus, nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

An bezeichneter Fundstelle sammelte ich das kleine Blattfossil Fig. 9, welches sich auf den ersten Blick als ein Theiblättchen eines *Cissus*-Blattes erkennen lässt. Es passt sehr gut zu den Theilblättchen, welche ich bei Sotzka auffand und am a. O. als *Cissus Heerii* bezeichnete. Es hat nur die Länge, nicht aber die Breite des Blättchens Fig. 3, hingegen die Form des längeren Blättchens Fig. 4. Es hält also die Mitte zwischen den beiden einander in der Form etwas unähnlichen *Cissus*-Blättchen von Sotzka und beweist die Zusammengehörigkeit derselben. In der Zahnung des Randes und in der Beschaffenheit der Basis gleicht es dem Blättchen Fig. 4, doch ist die letztere an dem von Sagor etwas weniger spitz und die Zähne treten weniger hervor. Der Abdruck deutet mehr auf eine zartere als auf eine lederartige Textur. Der angegebenen den Formenkreis dieser Art ergänzenden Abänderungen wegen musste die Diagnose entsprechend erweitert werden.

Ord. CORNEAE.

Cornus Büchii Heer.

Taf. XIV, Fig. 31.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 26, Taf. 105, Fig. 6—9. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 4, Taf. 40, Fig. 32.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses einzige *Cornus*-Blatt, das sich unter den Fossilien der Sagor-Flora fand, dürfte am besten zu der bezeichneten von O. Heer beschriebenen Art passen. Der Stiel ist verloren gegangen. In der Grösse der Lamina gleicht es am meisten dem von mir im Biliner Becken aufgefundenen *Cornus*-Blatte, das ich gleichfalls zu *C. Büchii* brachte, obwohl die Blätter, welche Heer a. a. O. abbildet, etwas kleiner sind und näherstehende Secundärnerven haben. Nachdem ich die Deckblätter, genau von der Form und Grösse jener, welche Heer genannter Art zuweiset, in der fossilen Flora von Leoben aufgefunden, hatte ich Kenntniss von der grösseren Verbreitung dieser Art erlangt und zweifle nun nicht daran, dass auch das in Rede stehende *Cornus*-Blatt von Savine derselben angehört.

Ord. LORANTHACEAE.

Loranthus Palaeo-Eucalypti n. sp.

Taf. XIV, Fig. 26, 28, 29.

L. foliis coriaceis petiolatis, lanceolatis vel oblongis, basi in petiolum angustatis, apice acuminatis, nervatione acrodroma, nervo primario prominente excurrente, nervis lateralibus basalibus tenuibus, apicem haud attingentibus, nervis secundariis paucis tenuissimis, angulis 60—70° insertis, nervis tertiariis nullis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Der völlige Mangel eines Blattnetzes, welchen die wohlerhaltenen Blattfossilien Fig. 26, 28, 29 deutlich offenbaren, die lederartige Textur und die feinen spitzläufigen Basalnerven sind in Verbindung mit der schmalen lanzettlichen Form, Merkmale, die man vorzugsweise an *Loranthus*-Blättern wahrnimmt. Zudem ist an einigen Stellen dieser Blattfossilien eine Runzelung der jedenfalls dicken Oberhaut deutlich sichtbar, wie eine solche den *Loranthus*-Blättern zukommt. Es ist daher kaum zu zweifeln, dass wir hier Reste eines *Loranthus* vor uns haben, und dass die drei nur in der Grösse etwas verschiedenen Blätter zu einer und derselben Art gehören.

Das Vorkommen der genannten Gattung in der Flora der Tertiärperiode habe ich bereits an anderer Stelle (Beiträge z. Kenntniss d. fossilen Flora von Radoboj, Sitzungsber. Bd. LXI, S. 57) nachgewiesen.

Während aber das *Loranthus*-Blatt von Radoboj unserem *L. europaeus* am nächsten kommt, zeigen die oben beschriebenen Blätter die meiste Ähnlichkeit mit denen von *Loranthus miraculosus* Miq. (Ett. Blattskelete der Loranthaceen, Denkschriften, Bd. XXXII, Taf. II, Fig. 27—29), einer in Neuholland die *Eucalyptus*-Bäume bewohnenden Art. Es ist sonach durch diese *Loranthus*-Blätter der Sagor-Flora auch auf die Gattung *Eucalyptus* hingewiesen und um so wahrscheinlicher, dass der Schmarotzerstrauch, dem sie angehörten, auf *Eucalyptus*-Bäumen vegetirte, als Blattfossilien, die nur zu letztgenannter Gattung gehören können, in Sagor häufig fossil vorkommen.

Loranthus extinctus n. sp.

Taf. XIV, Fig. 25.

L. breviter petiolatus coriaceis, oblongis, obtusis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente excurrente, nervis secundariis tenuibus, sub angulo 40—50° orientibus, arcuatis, arcubus laqueorum tenuissimis, nervis tertiariis paucis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses kleine Blatt, dessen Abdruck eine lederartige Textur verräth, könnte man bei oberflächlicher Untersuchung sehr leicht mit dem Blatte von *Santalum osyrinum* Ett. (Vergl. I. Theil, Taf. X, Fig. 23), dem es in der That sehr ähnlich sieht, verwechseln. Auch liesse sich der Schlingenbildung wegen die Ansicht hinstellen, dasselbe habe einer Myrtacee angehört. Von genanntem *Santalum*-Blatte unterscheidet es sich durch die schlingläufige Nervation und die weniger spitzen Ursprungswinkel der Secundärnerven sicher. Die Ordnung der Myrtaceen aber ist hier wegen des Mangels eines vollkommen entwickelten Blattnetzes, das sich bei dem wohlerhaltenen Fossil gewiss müsste wahrnehmen lassen, wenn ein solches vorhanden gewesen, vollständig ausgeschlossen. Ausserdem ist der Schlingenbogen der Secundärnerven nicht randständig; die Myrtaceen-Blätter haben aber zum bei weitem grössten Theile randständige Schlingenbogen, die oft zusammenfliessend einen saumläufigen Nerv darstellen.

Es bleibt somit nur noch übrig, das beschriebene Blatt zu *Loranthus* zu stellen, wo in der That in den Blättern von *L. oleaefolius* Cham. et Schl. (Ett. Loranthaceen l. c. Taf. X, Fig. 10—15, Taf. XI, Fig. 5) vom Cap, die ihm nächstkommende Bildung zu finden ist.

Loranthus Palaeo-Exocarpi n. sp.

Taf. XIV, Fig. 27.

L. foliis linearibus vel lineari-lanceolatis, coriaceis, nervatione acrodroma, nervo primario tenui, haud prominente, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis, nervis tertiariis nullis.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt hat Ähnlichkeit mit schmalen Formen von *Podocarpus eocenica* Ung., von welchen es sich aber durch das Vorhandensein von Secundärnerven sicher unterscheidet. Die spitzläufigen seitlichen Basalnerven, der Mangel eines ausgebildeten Blattnetzes und die lederartige Textur deuten entschieden auf *Loranthus* hin, wo uns in *L. Exocarpi* Behr von Neuholland (Ett. l. c. Taf. 3, Fig. 14, 15) eine der Blattbildung nach vollkommen analoge Art entgegentritt.

Phthirasa Palaeo-Theobromae n. sp.

Taf. XIV, Fig. 24.

Ph. foliis superficie tenuiter rugosis, coriaceis, ovatis, basi angustatis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis tenuibus rectis, approximatis, sub angulis 60—65° orientibus, nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Sagor (Friedhofschichte).

Die feinrunzlige Oberflächenbeschaffenheit dieses Blattes (s. d. Vergrösserung Fig. 24 *a*), in Verbindung mit den übrigen oben beschriebenen Merkmalen führt sogleich auf die Ordnung der Loranthaceen, wo die

im tropischen Amerika einheimische *Phthirusa Theobromae* Willd. (Ett. Loranthaceen l. c. Taf. VII, Fig. 14—16) die meiste Ähnlichkeit in der Blattbildung verräth. Unser Blattfossil weicht von den Blättern der genannten lebenden Art nur durch die geradlinigen und einander mehr genäherten Secundärnerven ab.

Class. CORNICULATAE.

Ord. SAXIFRAGACEAE.

Callicoma pannonica Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 41, tab. 13, fig. 1. — Syn. *Quercus Cyri* Ung. Flora von Sotzka, S. 33, Taf. 10, Fig. 4

Fundort: Savine (Stollen).

Vergleicht man das a. a. O. abgebildete Blatt der *Callicoma pannonica* Ung. mit dem unter der Bezeichnung *Quercus Cyri* Ung. dargestellten Blatte der fossilen Flora von Sotzka, so wird man überrascht von der Übereinstimmung dieser Reste in allen Merkmalen. Auf die grosse Ähnlichkeit des letzteren mit dem Blatte der *Callicoma serratifolia* aus Neuholland habe ich in meinen „Beiträgen zur foss. Flora von Sotzka", Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 480 hingewiesen. Bei Sagor wurde ein Blattfragment gefunden, welches ich ebenfalls nur der *C. pannonica* einreihen konnte.

Callicoma microphylla m.

Taf. XV, Fig. 5.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin. III. S. 5, Taf. 40, Fig. 14—22.

Fundort: Savine.

Bisher fand sich bei Sagor nur ein einziges Blatt dieser im Polirschiefer von Kutschlin nicht selten vorkommenden Art. Es vervollständigt die Formenreihe der bis jetzt aufgefundenen Blätter genannter Art und beweist damit die Zusammengehörigkeit derselben. Denkt man sich die verletzte Spitze ergänzt, so passt es am besten zu dem Blatte Fig. 17 der Biliner Flora, mit dem es auch die grössere Verschmälerung an der Basis theilt. In den übrigen Merkmalen reiht es sich an die kleineren Blattformem Fig. 15 und 22 a. a. O.

Ceratopetalum haeringianum m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 65, Taf. 22, Fig. 13—26.

Fundort: Savine.

Es liegt mir ein Theilblättchen vor, welches zu den a. a. O. abgebildeten Formen Fig. 18 und 20 vollkommen passt.

Weinmannia sotzkiana m.

Taf. XV, Fig. 2—4.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. foss. Flora von Sotzka, Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 532. — Syn. *Celastrus Andromedae* Ung. l. c. Taf. 30, Fig. 6 u. 8. (Ex parte.) — *C. dubius* Ung. l. c. Taf. 30, Fig. 14. (Ex parte.)

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Durch grössere gekerbte Theilblättchen unterscheidet man diese Art von der sehr ähnlichen *Weinmannia paradisiaca* Ett. aus der fossilen Flora von Häring. Fig. 3 stellt ein Endblättchen, Fig. 4 ein Seitenblättchen, Fig. 2 ein nicht vollständig erhaltenes ganzes Blatt dar. Von den in der Form ähnlichen Blättern des *Celastrus Andromedae* Ung. und einiger anderen Celastrineen der vorweltlichen Flora sind die bezeichneten Fossilien durch die randläufige Nervation wesentlich verschieden.

Hydrangea sagoriana n. sp.

Taf. XIV, Fig. 22, 28.

Floris sterilis lobis calycinis petaliformibus oborato-rotundis integerrimis; foliis subcoriaceis, ovato-ellipticis, acutis, dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, ramosis, subflexuosis, nervis tertiariis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

O. Weber hat in seiner „Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation" Taf. VII. Fig. 2 den Abdruck eines Antholithen aus dem Lignitlager von Orsberg bei Bonn abgebildet und als *Getonia oeningensis* bezeichnet. Ich habe denselben als eine sterile Blume von *Hydrangea* bestimmt und das sehr ähnliche hier in Fig. 22 abgebildete Blütenfossil, welches ich im Mergelschiefer von Savine entdeckte, als vom Ersteren specifisch nicht verschieden gehalten (Blattskelete der Dikotyledonen, S. 231). Es bestehen jedoch einige Unterschiede zwischen beiden, welche die Vereinigung zu Einer Art als gewagt erscheinen lassen. Das Fossil von Orsberg zeigt wenigere und entfernter von einander stehende Nerven in den Kelchlappen und dadurch eine noch grössere Übereinstimmung mit den sterilen Blumen der in China und Japan einheimischen *H. Hortensia*. Der Blumenkelch von Savine zeigt mit breiterer Basis sitzende Kelchlappen.

Das Blattfossil Fig. 23 weicht von den nur bei oberflächlicher Besichtigung als ähnlich erscheinenden Erlenblättern durch die Nervation sehr ab. Es besitzt ästige, geschlängelte, bogenläufige Secundärnerven, deren Äste hin und wieder durch Schlingen verbunden sind. Diese und die übrigen Merkmale, insbesondere die fast querläufigen Tertiärnerven sprechen sehr für die Gattung *Hydrangea*. Ich habe daher keinen Anstand genommen, dasselbe mit dem beschriebenen Blumenkelch zu Einer Art zu verbinden, umso mehr, als es auch ganz in der Nähe desselben liegend in den Schichten von Savine gefunden worden ist.

Hydrangea dubia n. sp.

Taf. XV, Fig. 1.

H. foliis submembranaceis, oblongis cuspidato-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis distinctis, sub angulis 30—40° orientibus, flexuosis, simplicibus, nervis tertiariis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blatt unterscheidet sich sowohl von *Ostrya*- und *Carpinus*- wie auch von *Celtis*-Blättern, mit denen es der randläufigen Nervation und der einfachen Secundärnerven wegen allenfalls verglichen werden könnte, sogleich durch den eigenthümlichen Verlauf der Secundärnerven und durch die querläufigen Tertiärnerven. Ich glaube dieser letzteren Merkmale wegen dasselbe zu *Hydrangea* stellen zu können, bei der auch Arten mit randläufiger Nervation und länglicher Blattform vorkommen. Über die Richtigkeit dieser Ansicht werden aber erst vollständiger erhaltene Fossilien sicheren Aufschluss geben können.

Class. **POLYCARPICAE.**

Ord. MAGNOLIACEAE.

Magnolia Dianae Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 28, tab. 11, fig. 1—1; III, tab. 14, fig. 4—7.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein an genanntem Fundort gesammeltes *Magnolia*-Blatt gleicht in Form und Nervation ganz und gar den von Unger beschriebenen Blattfossilien. Jedoch ist der Stiel etwas länger als der beim ziemlich langgestielten Blatte Fig. 2 der Sylloge. Da jedoch die Blätter der analogen lebenden *Magnolia grandiflora* in der Länge des Blattstiels nicht minder variiren, so kann unser fossiles *Magnolia*-Blatt noch ganz wohl zur Formenreihe der *M. Dianae* gehören.

Class. **NELUMBIA.**

Ord. NYMPHAEACEAE.

Anoectomeria Brongniarti Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, II, p. 124, pl. 7, fig. 1; p. 306, pl. 10, fig. 1—4. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 10, Taf. 41, Fig. 11—14.

Fundort: Hrastnigg.

Von genanntem Fundorte liegt ein Rhizombruchstück, das dieser Art angehört, vor. Es gleicht dem von Saporta in Fig. 3 *A* l. c. abgebildeten Stücke ganz und gar.

Nymphaea gypsorum Sap.

Saporta l. c. I, p. 117, pl. 12, fig. 2. — Ettingsh l. c. III. S. 11, Taf. 41, Fig. 15.

Fundort: Hrastnigg.

An der Fundstelle oben aufgeführter Nymphaeaceen kam ein Rhizombruchstück vor, welches zu dem von Saporta a. a. O. abgebildeten vollkommen passt.

Class. COLUMNIFERAE.

Ord. BOMBACEAE.

Bombax sagorianum m.

Ettingsh. Tertiärflora d. österr. Monarchie. I. Fossile Flora von Wien, S. 21, Taf. 4, Fig. 3.

Fundort: Savine (Stollen).

Bis jetzt hat sich nur das einzige a. a. O. abgebildete Theilblättchen dieser Art vorgefunden. Als die nächstverwandte lebende Art bezeichne ich *Bombax glaucescens* Sw. von Brasilien, deren Blattskelet in meiner Abhandlung über die Bombaceen, Denkschriften, Bd. XIV, Taf. II, Fig. 1 und Taf. IV, Fig. 2 zur Darstellung gelangten.

Bombax chorisiaefolium m.

Ettingsh. Foss. Flora von Bilin, III, S. 11, Taf. 42, Fig. 2, 4 u. 5.

Fundort: Trifail.

Zwei Theilblättchen, welche denen der tropisch-amerikanischen *Chorisia speciosa* St. Hil. (vergl. die citirte Abhandlung über die Bombaceen, Taf. I) in der Form, Textur und Nervation am meisten ähnlich sind, fanden sich am bezeichneten Orte. Sie passen vollkommen zu den von mir bereits in der „Fossilen Flora von Bilin" a. a. O. beschriebenen Blattfossilien aus dem Polirschiefer von Kutschlin.

Ord. STERCULIACEAE.

Sterculia Labrusca Ung.

Taf. XV, Fig. 14, 15.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, Denkschriften, Bd. II, S. 175, Taf. 49, Fig. 1—11. — Ettingsh. Foss. Flora vom Monte Promina, l. c. Bd. VIII, S. 37, Taf. 14, Fig. 7. — Foss. Flora von Bilin, l. c. Bd. XXIX, S. 13, Taf. 43, Fig. 4, 5.

Var. *f)* ***St. Labrusca breviloba,*** *foliis trilobis, basi rotundatis, lobis abbreviatis, e basi lata acutis medio productiore.*

Var. *g)* ***St. Labrusca angustiloba,*** *foliis trilobis, basi obtusis, lobis angustissimis sublinearibus, inaequalibus.*

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Zur Formenreihe dieser gleich der analogen recenten *Sterculia diversifolia* in der Blattform sehr veränderlichen Art füge ich die Blätter Fig. 14 und 15 von Savine hinzu. Will man dieselben den in meiner „Fossilen Flora von Bilin" gegebenen Übersicht aufgestellten Varietäten einreihen, so würde Fig. 14 zur Var. *a angustata*; Fig. 15 zur Var. *c aceroides* gehören. Jede dieser Formen zeigt aber solche Abweichungen von allen bisher bekannt gewordenen Blattformen der *St. Labrusca*, dass sie wohl obige separate Bezeichnung verdienen. Die Form *f* (Fig. 14) schliesst sich durch das Blatt Fig. 7 der „Foss. Flora des Monte Promina" der Var. *c* an: die Form *g* (Fig. 13) geht einerseits in die Form *a*, andererseits in die Form *b* (vermittelst des Blattes Fig. 7 der „Foss. Flora von Sotzka") über.

Ausserdem fand sich an der gleichen Lagerstätte ein Blatt der Form *a* vor.

Sterculia laurina m.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. foss. Flora von Sotzka, Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 533, Taf. 2, Fig. 1. — Foss. Flora von Bilin, Denkschriften, Bd. XXIX, S. 14, Taf. 42, Fig. 1.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegt nur ein Blatt vor, welches mit dem in Sotzka aufgefundenen in allen Merkmalen übereinstimmt. Die wohlerhaltene Nervation ist ausserordentlich ähnlich der des Blattes einer ostindischen *Sterculia*-Art, welches in meiner Abhandlung über die Nervation der Bombaceen l. c. Taf. 10, Fig. 3 im Naturselbstdruck dargestellt ist.

Ord. BÜTTNERIACEAE.

Pterospermum sagorianum n. sp.

Taf. XV, Fig. 17—19.

P. foliis coriaceis, ovato-oblongis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, nervis tertiariis transversim conjunctis; seminibus alatis, oblongis basi rotundatis, apice acuminatis.

Fundort: Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Das vorliegende Fragment eines länglichen ganzrandigen Blattes von lederartiger Textur zeigt eine Nervation, welche mit der von *Pterospermum*-Blättern, besonders *P. lanceaefolium* Roxb. und *P. suberifolium* Willd. (vergl. Blattskelete der Dicotyledonen, Taf. 49 und 50) die meiste Ähnlichkeit verräth.

Von *P. ferox* Ett. der Schichten von Bilin und Parschlug unterscheidet sich die beschriebene *Pterospermum*-Art durch die mehr längliche Blattform und die vollkommen querläufigen Tertiärnerven, wodurch sich letztere Art ganz und gar an die bezeichneten ostindischen Arten anschliesst.

In der gleichen Fundstelle wurden Abdrücke einiger geflügelter Samen, Fig. 18, 19, gesammelt, welche zu *Pterospermum* gehören dürften. Ob und inwieferne diese Samen zu denen der genannten lebenden Arten passen, konnte ich nicht ermitteln, da ich mir die Samen der letzteren bis jetzt nicht verschaffen konnte.

Class. **GUTTIFERAE.**

Ord. TERNSTROEMIACEAE.

Ternstroemia bilinica m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 17, Taf. 17, Fig. 8—10.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen mir nur zwei Blätter dieser Art vor. Das grössere hält in der Grösse und Form die Mitte zwischen den Blättern Fig. 9 und 10 aus dem Polirschiefer von Kutschlin, die in der „Foss. Flora von Bilin" a. a. O. abgebildet sind. Der am Abdrucke scharf hervortretende Blattrand zeigt die lederartige Consistenz des Blattes an. Als analoge lebende Arten bezeichnete ich eine noch unbestimmte amerikanische Art (s. meine Blattskelete der Dicotyledonen, Taf. 53, Fig. 5 und 11) und *Ternstroemia dentata* Sw. aus Guiana (a. a. O. Taf. 53, Fig. 8).

Class. **ACERA.**

Ord. ACERINEAE.

Acer trilobatum A. Braun.

Unger, Chlor. prot. p. 130, tab. 41, fig. 1—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 47 u. 197, Taf. 2, Fig. 3, 4, 6, 8, Taf. 110, Fig. 16—21; Taf. 111, Fig. 1, 2, 5—14, 16, 18—21; Taf. 112, Fig. 1—8 u. 11—16; Taf. 113—115; Taf. 116, Fig. 1—3; Taf. 155, Fig. 9, 9 *b*, 10. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 18, Taf. 11, Fig. 1—5, 7—9, 12 u. 15.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen), Trifail.

Von diesen in den jüngeren Stufen der Tertiärflora sehr häufigen Art liegen mir nur sehr wenige Exemplare von Blättern und Flügelfrüchten aus der Sagor-Flora vor. Die Blätter gehören zu Varietäten, die sämmtlich auch in der Biliner Flora repräsentirt sind, und zwar:

a) A. tr. genuinum. Einige Blätter, von der Form der in Unger's Chloris protogaea, Taf. 41, Fig. 3 und 4 abgebildeten.

c) A. tr. remote dentatum. Ein Blattfragment.

d) A. tr. plurinervium. Ein wohlerhaltenes Blatt, den hieher zählenden, in Unger's Chloris protogaea l. c. Fig. 5 und in meiner „Foss. Flora von Bilin" l. c. Fig. 1 abgebildeten Blättern vollkommen entsprechend. Diese durch zahlreichere genäherte Secundärnerven charakterisirte Varietät vermissen wir in der eben so prachtvollen als reichhaltigen Suite von Resten des *Acer trilobatum*, welche uns Heer in seiner „Tertiärflora der Schweiz" überliefert hat. Jedoch könnten die daselbst auf Taf. 112, Fig. 5 und Taf. 113, Fig. 6 abgebildeten Blätter als Übergangsformen zur genannten Varietät bezeichnet werden.

e) A. tr. brevilobum. Ein Blatt, der Fig. 4 auf Taf. 44 der „Foss. Flora von Bilin" gleichend.

g) A. tr. productum. Ein Blatt, von der Form des in Fig. 11 auf Taf. 115 der „Tertiärfl. d. Schweiz" abgebildeten. Die in Savine aufgefundenen Flügelfrüchte dieser Art entsprechen ganz und gar den in Fig. 5 auf Taf. 111 der „Tertiärfl. d. Schweiz" dargestellten Formen.

Ein Blick auf diese Varietäten des *Acer trilobatum* gibt der Ansicht Raum, dass mehrere Ahornarten der Jetztwelt, wie *A. rubrum, Pseudo-Platanus, platanoides, campestre* und *monspessulanum* (s. Taf. XXIV und Taf. XXV, Fig. 10) sich auf dieselben genetisch zurückführen lassen, und dass einige Ahornarten jüngerer Stufen der Tertiärflora nur Zwischenglieder der ganzen Entwicklungsreihe sind. Ich werde im allgemeinen Theile dies ausführlicher zu begründen suchen.

Ord. MALPIGHIACEAE.

Tetrapteris sagoriana n. sp.

Taf. XV, Fig. 6—11, 16, 20.

T. Inflorescentia corymbosa, floribus longe petiolatis, calyce quinquepartito lobis oboratis obtusis, basi angustatis: samarae processubus membranaceis muricatae, quadrialatae, alis striatis cruciatim divergentibus, aequalibus: foliis lanceolatis, acuminatis petiolatis integerrimis, coriaceis: nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis acutis orientibus, nervis tertiariis tenuissimis flexuosis ramosis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die in Fig. 10 abgebildete Doldentraube trägt Blüthenkelche, eine unentwickelte und eine vollkommen reife Frucht. Es fanden sich in Savine auch einzelne losgetrennte Kelche (Fig. 11) und Früchte (Fig. 6—9) dieser Art. Letztere sind von denen der *Tetrapteris Harpyarum* Ung. (Foss. Flora von Sotzka l. c. Taf. 50, Fig. 8) durch die breiteren und nahezu gleich grossen Flügel verschieden. Der tief fünftheilige Kelch Fig. 11 zeichnet sich durch länglich-verkehrt-eiförmige abgerundet-stumpfe, an der Basis fast in einen kurzen Stiel verschmälerte Zipfel aus (s. die Vergrösserungen Fig. 11 *a* und *b*). Zur Erklärung der in Fig. 10 beigegebenen Zeichnung des interessanten Blüthenstandes (in natürlicher Grösse) sei noch Folgendes bemerkt. Die kleinen Verdickungen an den Blüthenstielen deuten auf den Ansatz von Blüthenstielchen oder von Deckblättern. Eine Abzweigung bestand jedenfalls am Endstielchen, zu dem nicht nur die reife Frucht, sondern auch der unter derselben liegende Rest einer kleineren unentwickelten Frucht bezogen werden muss.

Mit diesen Resten vereinige ich die Blätter Fig. 16 und 20. Dieselben sind denen sehr ähnlich, welche Unger mit der Frucht von *Tetrapteris Harpyarum* verband, aber grösser und mehr zugespitzt. Das Blatt Fig. 16 könnte man auch zu *Malpighiastrum lanceolatum* bringen, von dessen Blättern es sich nur durch eine etwas stärkere Zuspitzung an der Basis unterscheidet.

Banisteria carniolica n. sp.

Taf. XV, Fig. 21. 22.

B. Samarae parvae ellipticae ala obovato-rotundata, tenuissime striata, margine antico basi crassiore: foliis oblongo-ellipticis, petiolatis, integerrimis coriaceis: nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 50—60° orientibus, nervis tertiariis tenuissimis transversalibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Die kleine Flügelfrucht Fig. 22 kann nur entweder zu *Acer* oder zu *Banisteria* gehören. Gegen erstere Gattung spricht der anscheinend etwas festere, an seiner Basis vorne stark verdickte Flügel. Eine Flügelfrucht von *Banisteria* habe ich übrigens auch in Häring gefunden. Diese ist aber etwas grösser als die von Savine und hat ein mehr kugeliges Nüsschen. Das beigegebene Blatt Fig. 21 zeigt Merkmale, wie sie bei Blättern von Malpighiaceen, insbesondere bei denen von *Banisteria* vorkommen.

Malpighiastrum rotundifolium n. sp.

Taf. XVI, Fig. 24.

M. foliis coriaceis, breviter petiolatis subrotundis, integerrimis apice brevissime productis: nervatione camptodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis paucis, valde arcuatis, adscendentibus, sub angulis 60—70° orientibus; nervis tertiariis tenuibus flexuosis, ramosis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blatt zeigt die meiste Ähnlichkeit mit Blättern von Malpighiaceen, z. B. von *Hiraea-* und *Banisteria*-Arten. Da ich die Gattung nicht mit Sicherheit bestimmen konnte, so habe ich dasselbe der von Unger aufgestellten Sammelgattung *Malpighiastrum* eingereiht. Von den darin enthaltenen Arten unterscheidet es sich durch die rundliche Form und die geringere Zahl der Secundärnerven; von ähnlichen Rhamneen-Blättern durch die weniger feinen also schärfer hervortretenden längeren und einander weniger genäherten Tertiärnerven.

Ord. SAPINDACEAE.

Sapindus falcifolius A. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 87. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 61, Taf. 119, 120; Fig. 2 bis 8; Taf. 121, Fig. 1, 2.

Fundort: Savine (Stollen).

Einige auf einem Handstücke beisammenliegende Theilblättchen, die jedenfalls zu einem und demselben Blatte dieser Art gehören. Sie gleichen den kleineren Blättchen des in Heer's Tertiärflora l. c. Taf. 119, Fig. 1 abgebildeten Blattes.

Sapindus undulatus Heer.

Taf. XV, Fig. 13.

Heer, Tertiärflora, l. c. S. 62, Taf. 121, Fig. 3—7.

S. foliis pinnatis membranaceis, foliolis sessilibus lanceolatis, basi attenuatis vel acutis, apice acuminatis margine undulatis: nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus approximatis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Bruchstück eines grösseren gefiederten Blattes mit seinem Endblättchen und einem Blättchen des obersten Paares, sammt einem Stück der Spindel. An letzterem gewahrt man die Einfügungsstelle des nächsten Theilblättchens. Die Fieder standen um mehr als ihre Breite beträgt von einander entfernt. Das Blatt zeigt ganz und gar die Tracht eines *Sapindus*-Blattes. Textur, Form, Randbeschaffenheit und Nervation

der Blättchen stimmen sehr gut zu denen von *Sapindus undulatus*. Die Basis der Blättchen jedoch ist um etwas weniger zugespitzt.

Sapindus dubius Ung.

Unger, Fossile Flora von Gleichenberg, S. 24, Taf. 5, Fig. 12. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, Taf. 120, Fig. 9—11.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Theilblättchen, welches in Bezug auf Grösse und Form die Mitte hält zwischen den Blättchen Fig. 9 und 11 von *Sapindus dubius* in Heer's Tertiärflora. Die Nervation desselben ist genau so wie sie Heer a. a. O. darstellt. Die Textur des Blättchens ist jedoch eher lederartig als membranös. Auch die cit. Blättchen machen mehr den Eindruck von lederartigen Blättchen. Hingegen verräth das von Unger a. a. O. dargestellte als *Sapindus dubius* bezeichnete Blattfossil von Gleichenberg mehr eine membranöse Beschaffenheit. Es ist desshalb in Frage gestellt, ob die cit. Fossilien der Schweizer Tertiärflora und das mit diesen jedenfalls gleichartige Blattfossil von Savine zu *Sapindus dubius* Ung. gehören.

Sapindus Pythii Ung.

Taf. XV, Fig. 12.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 33, tab. 14, fig. 6—17; III, p. 51, tab. 16, fig. 6, 7.

Fundort: Savine (Stollen), Sagor (nächst dem Bache).

Von bezeichneten Fundorten liegt je ein grösseres Blättchen dieser Art vor. Beide halten bezüglich ihrer Grösse und Form die Mitte zwischen den in Sylloge I l. c. Fig. 6 und 11 abgebildeten Parschlugger Blättchen. Von Savine erhielt ich noch ein wohlerhaltenes Blättchen Fig. 12, welches dem in Sylloge III l. c. Fig. 7 dargestellten Fossil von Radoboj am meisten entspricht. Bemerkenswerth ist die Ähnlichkeit dieser Theilblättchen mit denen von *Cupania*. (Vergl. Taf. XXV, Fig. 12.)

Dodonaea Apocynophyllum m.

Taf. XV, Fig. 23.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 28, Taf. 46, Fig. 19, 20.

D. fructibus parvis orbiculatis, alatis, basi apiceque emarginatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Bei Savine sammelte ich Blattfossilien, welche mit den bei Kutschlin im Polirschiefer aufgefundenen und von mir a. a. O. als *Dodonaea Apocynophyllum* beschriebenen in allen Merkmalen übereinstimmen. An derselben Stelle, wo ich bei Savine die erwähnten *Dodonaea*-Blätter fand, erhielt ich auch eine Flügelfrucht, welche zu dieser Gattung vollkommen passt, und welche ich daher mit bereits beschriebenen Blättern zu Einer Art vereinige.

Die *Dodonaea*-Frucht von Savine ist der in der Tertiärflora der Schweiz Bd. III, Taf. 121, Fig. 17 abgebildeten als *D. orbiculata* Heer bezeichneten Frucht von Öningen sehr ähnlich, jedoch etwas kleiner und an der Spitze tiefer ausgerandet. Sie ist ferner von letzterer auch durch das Fruchtgehäuse verschieden, welches wie die Vergrösserung Fig. 23 *a* zeigt, bei der Frucht von Savine vollkommen kreisrund, bei *Dodonaea orbiculata* aber oval ist. Hiedurch steht erstere der analogen Frucht der ostindischen *D. viscosa* näher als die letztere. Der schmale Flügel zeigt Spuren einer zarten Aderung.

Dodonaea Salicites m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 68, Taf. 23, Fig. 36—43.

Fundorte: Sagor (nächst der Kirche), Savine (Stollen).

Ein Blatt, welches dem a. a. O. Fig. 41 dargestellten in allen Eigenschaften vollkommen gleicht, fand sich an erstbezeichneter; ein mit Fig. 43 l. c. übereinstimmendes Blatt an letzterer Localität.

Class. FRANGULACEAE.

Ord. PITTOSPOREAE.

Pittosporum palaeo-tetraspermum n. sp.

Taf. XVI, Fig. 14, 15.

P. foliis petiolatis coriaceis, ovato-lanceolatis, utrinque acuminatis, integerrimis: nervatione dictyodroma, nervo primario basi valido, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus ramosis, nervis tertiariis sub angulis variis acutis et obtusis egredientibus, rete tenerrimum includentibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Dem *Pittosporum Fenzlii* m. der fossilen Flora von Häring sehr nahestehend, jedoch von diesem durch die an beiden Enden verschmälerte Blattform und die etwas mehr hervortretenden Secundärnerven abweichend. In diesen Eigenschaften nähert sich die *Pittosporum*-Art von Savine ausserordentlich dem gegenwärtig in Ostindien lebenden *P. tetraspermum* Wight et Arnott. Diese letztere ist aber die Analogie des *Pittosporum Fenzlii* und die Savine Art hält die Mitte zwischen beiden. Die hin und hergebogenen Secundärnerven und die netzläufigen Tertiärnerven sind in Fig. 14 *a* und 15 *a* vergrössert dargestellt.

Bursaria radobojana Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 6, tab. 1, fig. 16—22. — Syn. *Canthidium radobojanum* et *C. sagorianum* Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 429.

Fundorte: Sagor (Tagbau, nächst der Zinkhütte, Schichte I).

Ein Bruchstück der Inflorescenz mit einigen Fruchtkapseln besetzt, fast von der Gestalt der Fig. 17 auf Taf. 1 der cit. Sylloge kam an bezeichneter Fundstelle zum Vorschein. Unger verglich diese Reste mit der Inflorescenz und den Früchten der neuholländischen *Bursaria spinosa* Cav.

Ord. CELASTRINEAE.

Celastrus Persei Ung.

Taf. XVI, Fig. 1.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 122, Fig. 1. — Syn. *Elaeodendron Persei* Ett. Foss. Flora von Bilin, III, S. 36, Taf. 48, Fig. 25; Taf. 49, Fig. 11.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das vorliegende Blatt Fig. 1, welches den Typus eines *Celastrus*-Blattes unläugbar an sich trägt, unterscheidet sich zwar von den bisher als *C. Persei* bezeichneten Blättern durch eine geringe Verschmälerung gegen die übrigens völlig abgerundet-stumpfe Spitze zu, stimmt aber in den übrigen Merkmalen insbesondere in der Zahnung des Randes und der Nervation mit diesen am meisten überein. Dieses *Celastrus*-Blatt, dessen Nervation Fig. 1 *a* besser erhalten ist, als das von Unger in der „Fossilen Flora von Sotzka" abgebildete Blatt seines *C. Persei*, führte mich zur Überzeugung, dass das Letztere nicht der Gattung Elaeodendron, wie ich früher glaubte, einzureihen ist.

Noch habe ich zur Kenntniss des Verbreitungsbezirks des *Celastrus Persei* die Berichtigung beizufügen, dass die Blattfossilien, welche Unger in seiner fossilen Flora von Kumi Taf. 13, Fig. 7—9 unter dieser Bezeichnung abgebildet hat, nicht zu *Celastrus Persei* gehören. Diese Blätter-Fossilien zeigen randläufige Secundärnerven, welche der genannten Art niemals zukommen. Vergleicht man Fig. 7 mit Fig. 4 und 5 auf Taf. 8, Fig. 8 und 9 mit Fig. 7 und 14 auf Taf. 6 der citirten Abhandlung, so wird man kaum zweifeln, dass die erwähnten Blattfossilien zur *Quercus mediterranea* Ung. gehören, deren Blätter zu den häufigsten Fossilien von Kumi zählen.

Celastrus Andromedae Ung.

Taf. XV, Fig. 29.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 67, Taf. 30, Fig. 2—4, 7.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blatt, welches in seiner Form die Mitte hält zwischen Fig. 4 und Fig. 7 der fossilen Flora von Sotzka. Es hat einige sehr feine, kaum deutlich sichtbare Secundärnerven und sehr stumpfe, kaum hervortretende Randkerben. Das von Heer in der „Tertiärflora d. Schweiz", Bd. III, Taf. 122, Fig. 2 als *Celastrus Andromedae* bezeichnete Blatt zeigt eine scharf hervortretende Zahnung des Randes mit einander sehr genäherten spitzen Zähnen. Die Secundärnerven sind stärker, die Blattbasis ist kaum verschmälert. Dasselbe kann daher nicht zu dieser Art gehören.

Celastrus cassinefolius Ung.

Taf. XVI, Fig. 22.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 7, tab. 2, fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 67, Taf. 121, Fig. 24—26. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 31, Taf. 48, Fig. 17, 18. — Syn. *Celastrus noaticus* Ung. l. c. p. 7, tab. 2, fig. 2, 3.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt steht in der Mitte zwischen den in der Sylloge l. c. Fig. 1 *(C. cassinefolius)* und Fig. 2 *(C. noaticus)* abgebildeten Blättern. Auch das von Heer in der „miocenen baltischen Flora" Taf. 10, Fig. 15 als *Celastrus noaticus* bezeichnete Blattfossil ist weder seiner Form noch der Zahnung des Randes nach von *C. cassinefolius* zu trennen. Neuerlich erhielt ich Blattfossilien aus Parschlug, welche die Zusammengehörigkeit dieser Blattformen, auf welche ich bereits in meiner foss. Flora von Bilin hingewiesen, durchaus bestätigen. Weniger in der Nervation als in der Blattform schliesst sich *Celastrus buxifolius* vom Cap, Taf. XXIV, Fig. 12—14 dieser fossilen Art an.

Celastrus Acherontis m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 71, Taf. 24, Fig. 14. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 33, Taf. 48, Fig. 9. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, S. 68, Taf. 121, Fig. 47—52.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die mir aus angegebenem Fundorte vorliegenden Blätter passen sehr gut zu den etwas breiteren und grösseren Blättern dieser Art, welche Heer a. a. O. Fig. 51 und Fig. 52 dargestellt hat.

Celastrus protogaeus m.

Taf. XV, Fig. 28; Taf. XVI, Fig. 17, 18.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 70, Taf. 24, Fig. 17—29. — Heer l. c. S. 68, Taf. 154, Fig. 30. — Miocene baltische Flora, S. 95, Taf. 30, Fig. 14, 15.

Fundorte: Savine (Stollen), Sagor (nächst der Kirche), Bresno, Tüffer.

Das Blatt Fig. 28 stammt von erstgenanntem, der Blüthenkelch Fig. 18 und das Blatt Fig. 17 von letztgenanntem Fundorte. Fig. 28 schliesst sich dem in Ralligen in der Schweiz von Heer entdeckten Blatte, die übrigen Reste reihen sich den in Häring aufgefundenen am besten an.

Celastrus Pseudo-Ilex m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 70, Taf. 24, Fig. 31—36. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 34, Taf. 48, Fig. 22. bis 24. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 69, Taf. 121, Fig. 57.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Einige Blätter von den Formen Fig. 31, 33 und 35 der cit. Flora von Häring.

Celastrus elaenus Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 18—20. — Sylloge plant. foss. II, p. 10, tab. 2, fig. 19. — Heer l. c. S. 69, Taf. 121, Fig. 45; Taf. 154, Fig. 27. — Ettingsh. Foss. Flora von Bilin, III, S. 34, Taf. 48, Fig. 29.

Fundort: Savine (Stollen).

Zwei Blattfossilien, welche mit den schmäleren Blattformen dieser Art in allen Merkmalen überein stimmen.

Celastrus oxyphyllus Ung.

Taf. XVI, Fig. 21.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 22—24. — Sylloge plant. foss. II, p. 8, tab. 2, fig. 4.

Fundort: Savine (Stollen).

Es wurde nur ein einziges Blattfossil, welches auf unserer Taf. XVI in Fig. 21 abgebildet ist, an bezeichnetem Orte gefunden. Es steht in seinen Eigenschaften in der Mitte zwischen den Fig. 22 und 23 der „fossilen Flora von Sotzka". An diese Art schliessen sich die jetztweltlichen *C. rupestris* Taf. XXIII, Fig. 14, 15, *C. acuminatus*, Taf. XXV, Fig. 9 und *C. cassinoides*, Taf. XXV, Fig. 8.

Celastrus Murchisoni Heer.

Taf. XV, Fig. 24.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, S. 70, Taf. 121, Fig. 60—62.

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier in Fig. 24 abgebildete *Celastrus*-Blatt stimmt in allen Eigenschaften mit den Blättern der oben bezeichneten aus den Schichten von Öningen und Locle zum Vorschein gekommenen Art überein. In der Form gleicht es dem Blatte Fig. 60, und in der Nervation der Fig. 61 der cit. Tertiärflora am meisten. Von den jetztlebenden *Celastrus*-Arten dürfte *C. campestris* Eekl. et Zeyh. vom Cap der guten Hoffnung (vergl. Ett. Nervation der Celastrineen, p. 31, Taf. 7, Fig. 16) dem *C. Murchisoni* der Blattbildung nach am besten entsprechen.

Celastrus deperditus m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 71, Taf. 24, Fig. 15.

Fundort: Savine (Stollen).

Von genannter Fundstelle liegt ein Blatt vor, welches mit dem am a. O. abgebildeten Blatte von Häring vollkommen übereinstimmt. Auch passt es gut zu dem Blatte von *C. heterophyllus*, Taf. XXIII, Fig. 16.

Celastrus oreophilus Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, Taf. 51, Fig. 11—13. — Ettingsh. l. c. S. 72, Taf. 25, Fig. 1.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Es fand sich an angegebener Lagerstätte ein Blatt dieser Art, welches zu den kleineren Blattformen Fig. 11 der Flora von Sotzka und Fig. 1 der Flora von Häring am besten passt.

Celastrus Hippolyti m.

Taf. XVI, Fig. 19, 20.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 35, Taf. 48, Fig. 14. — Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks. Sitzungsber. Bd. LX, S. 68, Taf. 5, Fig. 16.

Fundort: Savine (Stollen).

Von Savine liegt ein kleineres, wohlerhaltenes Blatt Fig. 19 dieser Art vor; die Nervation desselben ist in Fig. 19 *a* in schwacher Vergrösserung gezeichnet. Ein grösseres längeres Blättchen Fig. 20 von derselben Lagerstätte reiht sich den in cit. Abhandlungen abgebildeten Blattformen bezeichneter Art an.

Celastrus europaeus Ung.

Taf. XV, Fig. 25—27.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 10, tab. 2, fig. 10—15.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die hier dargestellten Blattfossilien entsprechen vollkommen den bisher bekannt gewordenen Blattformen von *Celastrus europaeus*. Fig. 26 schliesst sich der Fig. 10; Fig. 27 der Fig. 12 und Fig. 25 der Fig. 15 der cit. Sylloge an. Fig. 27 kann auch als eine Übergangsform zwischen den entfernter von einander stehenden Formen Fig. 10 und 15 gelten.

Elaeodendron sagorianum n. sp.

Taf. XVI, Fig. 16, 24.

E. foliis rigide coriaceis, breviter petiolatis, obovato-ellipticis vel oblongis, apice obtusis, basi attenuata emarginatis vel obtusis, margine dentatis, basi integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario e petiolo crasso oriente valido, recto, apicem versus valde attenuato, excurrente, recto; nervis secundariis basi divergentibus, sub angulis acutioribus egredientibus, medio flexuosis, ramosis, ramis inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Der dicke Blattstiel, der aus demselben hervorgehende wenigstens bis zur Mitte der Lamina sehr starke Primärnerv und der scharf hervortretende Blattrand bei Fig. 24 zeigen ein Blatt von besonders steifer lederartiger Textur an. Der Rand ist nur an der oberen Hälfte des Blattes mit kleinen und stumpflichen Zähnen besetzt, gegen die Basis zu aber ganz. Das kleinere Blatt Fig. 16, welches ich ohne Bedenken mit dem erwähnten grossen Blatte vereinige, zeigt eine noch viel schwächere Zahnung des Randes. Von den Merkmalen der oben beschriebenen Nervation hebe ich nur die an ihrem Ursprunge auffallend divergirenden Secundärnerven hervor, welche einen geschlängelten Verlauf zeigen und deren Äste unter einander anastomosirend Schlingenbogen bilden, die nicht hervortreten.

Alle Eigenschaften dieser Blätter weisen auf die Gattung Elaeodendron, von welcher einige fossile Arten beschrieben worden sind, welche der in Rede stehenden mehr oder weniger nahe kommen. Mit *Elaeodendron degener* (*Ficus d.* Ung.) der Sotzka-Flora hat unsere Art die derbe Blatt-Textur und die Zahnung des Randes gemein: dem *E. Gaudini* Heer schliesst sich unsere Art bezüglich der Grösse und Form des Blattes an. Von beiden aber unterscheidet sich dieselbe durch die angegebenen Merkmale hinlänglich. Unter den jetztlebenden Arten von Elaeodendron konnte ich keine finden, welche mit *E. sagorianum* eine auffallende Übereinstimmung zeigt. Wohl aber scheint mir die vorweltliche Art die Merkmale mehrerer lebender Arten zu vereinigen, wie eine Vergleichung mit den auf Taf. 1 und 2 meiner Abhandlung über die Nervation der Celastrineen dargestellten *Elaeodendron*-Blättern ergibt.

Elaeodendron stiriacum m.

Taf. XVII, Fig. 20.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks, S. 69, Taf. 6, Fig. 1. — Schimper, Traité de Paléontologie végétale, tom. III, p. 202. — Syn. *Elaeodendron oligoneure* Ett. l. c. Fig. 2.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blatt, welches zwischen den beiden von mir am Moskenberg bei Leoben aufgefundenen und a. a. O. beschriebenen *Elaeodendron* Blättern in allen Eigenschaften die Mitte hält, wodurch die schon von Schimper a. a. O. für wahrscheinlich gehaltene Zusammengehörigkeit von *E. stiriacum* und *oligoneure* ausser Zweifel steht.

Die steife, lederartige Textur und der dicke Stiel treten an dem Blatte von Savine noch deutlicher hervor, als an denen vom Moskenberg.

Elaeodendron dubium m.

Taf. XV, Fig. 30.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 74. Taf. 24, Fig. 39, 40.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt hält in seiner Form die Mitte zwischen den schmäleren Blättern des *Elaeodendron degener* und dem Blatte von *E. dubium*. In der Nervation jedoch stimmt es mit letzterer Art überein.

Evonymus Heerii n. sp.

Taf. XVI. Fig. 23.

E. foliis oborato-ellipticis, apice productis, margine serrulatis, nervatione camptodroma, nervo primario recto, valido prominente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, subflexuosis, nervis tertiariis tenuissimis, transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Der Abdruck dieses Blattfossils deutet auf eine dünnere, kaum lederartige Textur. Die Form des Blattes, die feine Zahnung des Randes, die vorgezogene Blattspitze, sowie auch die Nervation lassen die Gattung *Evonymus* erkennen, in welcher eine nordamerikanische Art, *E. atropurpureus* (vergl. Ettingsh. Nervation der Celastrineen, Taf. 8, Fig. 9, 10), der Art von Savine der Blattbildung nach in allen Merkmalen nahekommt.

Ord. ILICINEAE.

Ilex stenophylla Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 14. tab. 3. fig. 15—27. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 71, Taf. 122, Fig. 7—10.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Es kamen an bezeichneter Fundstelle einige Blätter dieser Art zum Vorschein. Dieselben gleichen den von Unger a. a. O. Fig. 20 und 26 abgebildeten und den von Heer a. a. O. Fig. 9 und 10 dargestellten Blättern.

Ilex parschlugiana Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 148, tab. 50, fig. 8. — Ettingsh. l. c. S. 75, Taf. 25, Fig. 6.

Fundort: Trifail.

Ein Blatt, das zu dem von Unger a. a. O. abgebildeten vollkommen passt.

Prinos hyperboreus Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 14, tab. 3, fig. 34 *a, b*, 37. — Syn. *Celastrus Pseudo-Ilex* Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, Taf. 24, Fig. 30.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen von dieser Art abgefallene Corollen und Blätter aus den Schichten von Savine vor. Als eine Corolle dieser Art muss ich auch den Blüthentheil bezeichnen, welchen ich a. a. O. mit den Blättern von *Celastrus Pseudo-Ilex* vereinigt habe.

Ord. RHAMNEAE.

Zizyphus paradisiacus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 74. — Syn. *Daphnogene paradisiaca* et *relicta* Ung. Fossile Flora von Sotzka, Taf. 17, Fig. 1—7; Taf. 18, Fig. 6.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Einige Reste der Blätter dieser Art, welche durch ihre charakteristische Form und Nervation leicht erkannt werden können.

Zizyphus undulatus n. sp.

Taf. XVI, Fig. 4—6.

Z. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolatis longe acuminatis, basi rotundata obliquis, margine undulatis, subintegerrimis vel undulato-denticulatis, nervatione acrodroma, nervo primario prominente recto excurrente, nervis lateralibus basilaribus distinctis marginem subparallelis, apicem attingentibus, nervis secundariis tenuibus vix conspicuis, nervis tertiariis tenuissimis numerosissimis, transversis, nervis quaternariis conjunctis.

Fundort: Sagor, nächst der Kirche.

Ist der vorhergehenden Art nächstverwandt, von derselben aber durch die schmälere Blattform und deren allmälige verlängerte Zuspitzung verschieden. Der Rand ist meistens undulirt oder fast ganz. Sind Kerben oder Zähnchen sichtbar, so sind diese stets in grösserer Zahl vorhanden. Bei *Zizyphus paradisiacus* kommt allerdings zuweilen ein fast ganzer oder ein welliger Rand vor; ist aber der Rand gezähnt, so sind die Zähne immer nur in geringer Anzahl vorhanden und weiter von einander entfernt, als die kaum deutlich hervortretenden Zähnchen des *Z. undulatus*. Ich muss hier noch besonders darauf hinweisen, dass die von Unger a. a. O. Taf. 16, Fig. 8—11 als *Daphnogene paradisiaca* bezeichneten Blattfossilien nicht zu dieser Art gehören. Das mit den kleinen genäherten Randkerben versehene Blatt Fig. 9 gehört zu dem in Sotzka sehr häufigen *Zizyphus Ungeri*; Fig. 10 und 11 zu *Cinnamomum*.

Unsere Fig. 4 *a* zeigt die Nervation einer Stelle in der Nähe der Spitze des Blattes Fig. 4 schwach vergrössert.

Berchemia multinervis A. Braun sp.

Taf. XVI, Fig. 7—10.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 77, Taf. 123, Fig. 9—18. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 41, Taf. 49, Fig. 15—17.

Variat.:

a) Berchemia multinervis obtusifolia, foliis ovatis, ovato-ellipticis vel subrotundatis, apice obtusis vel subemarginatis, varius brevissime productis.

b) Berchemia multinervis acuminata, foliis orato- vel lanceolato-acuminatis.

Fundort: Savine.

Die hier abgebildeten Blattfossilien dieser Art gehören sämmtlich der Varietät *b* an, welche auch in Kutschlin vorkommt, und sich durch die lange Zuspitzung des Blattes sehr auszeichnet. An den Blättern Fig. 7 und 9 ist die Spitze verloren gegangen. Fig. 8 *a* zeigt die wohlerhaltene charakteristische Nervation. In Kutschlin und in Savine ist die in den jüngeren Stufen der Tertiärflora häufigere Varietät *a* äusserst selten. Die Varietät *b* scheint diesen letzteren gänzlich zu fehlen. Eine Übergangsform zwischen diesen Varietäten bildet das in der „Fossilen Flora von Bilin" a. a. O. abgebildete Blatt Fig. 17 von Kutschlin. Die analoge jetztlebende *Berchemia volubilis*, Taf. XXVI, Fig. 8, entspricht nur der Varietät *a*.

Rhamnus Gaudini Heer.

Heer l. c. Bd. III, S. 79, Taf. 124, Fig. 4—15; Taf. 125, Fig. 7. — Ettingsh. l. c. III, S. 42, Taf. 49, Fig. 20; Taf. 50, Fig. 1—4.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein kleines Blatt, welches dem von Heer a. a. O. Taf. 124, Fig. 11 abgebildeten Blatte in allen Merkmalen genau entspricht. Die wohlerhaltene Nervation trägt vollkommen das Gepräge der Gattung *Rhamnus* an sich.

Rhamnus Decheni Web.

O. Weber, Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 90, Taf. 6, Fig. 2. — Heer l. c. S. 81, Taf. 125, Fig. 14, 15.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen mir drei Blattfossilien dieser Rhamnee aus Savine vor. Eines derselben passt sehr gut zu dem von O. Weber a. a. O. abgebildeten Blatte Fig. 2 *c*. Es hat einen 1 Cm. langen Stiel. Die übrigen gleichen mehr den Blättern Fig. 2 *a* und 2 *b*. Die Textur dieser Blätter scheint mehr krautartig als lederartig gewesen zu sein.

Rhamnus paucinerris m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 43, Taf. 49, Fig. 19.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blatt, welches zu dem a. a. O. abgebildeten Blatte aus dem Polirschiefer von Kutschlin am besten passt. Es ist nur ein wenig breiter lanzettförmig, aber an der Basis und Spitze eben so verschmälert wie letzteres. Es zeigt zu jeder Seite des Primärnervs nur vier Secundärnerven. Die Netzbildung hat das Gepräge von *Rhamnus*.

Pomaderris acuminata m.

Taf. XVI, Fig. 11—13.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 43, Taf. 50, Fig. 21.

P. foliis petiolatis coriaceis orato-lanceolatis vel lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis vel undulatis vel remote denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto excurrente, nervis secundariis utrinque 6—8, sub angulis 40—55° orientibus, alternis, distinctis: nervis tertiariis e latere externo sub angulis acutis exeuntibus, tenuissimis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die hier abgebildeten Blattfossilien dieser bisher von mir auch im Polirschiefer von Kutschlin und im Schieferthon der Braunkohlenformation von Leoben aufgefundenen Rhamnee ergänzen den Formenkreis ihrer Blätter, daher die Diagnose der Art dem entsprechend erweitert werden musste. Die Blätter sind bald breiter, bald schmäler lanzettförmig, bald ganzrandig, bald am Rande wellenartig oder entfernt stumpf-gezähnelt. Die derbere lederartige Textur unterscheidet sie von den *Rhamnus*-Blättern, insbesondere von in der Form sehr ähnlichen Blättern des *Rhamnus Decheni*. Ausser den erwähnten Fossilien liegen mir noch einige der beschriebenen Art vor, welche zwar minder vollständig in der Form erhalten sind, deren Nervation jedoch deutlich sichtbar ist. Letztere wurde bereits a. a. O. zur Anschauung gebracht.

Class. **TEREBINTHINEAE.**

Ord. JUGLANDEAE.

Juglans acuminata A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 88, Taf. 128, 129, Fig. 1—8.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blättchen, welches in allen seinen Eigenschaften mit dem a. a. O. Taf. 128, Fig. 6 abgebildeten Theilblättchen dieser Art übereinstimmt. Die Nervation desselben ist vortrefflich erhalten und übereinstimmend mit Fig. 8 auf Taf. 128 des citirten Werkes.

Juglans venosa n. sp.

Taf. XVII, Fig. 2.

J. foliolis subcoriaceis, oborato-oblongis, basi obliquis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente, recto; nervis secundariis in utraque ala circiter 10, distinctis, sub

angulis inaequilateris orientibus, subflexuosis, ramosis, ramis laqueos numerosos formantibus; nervis tertiariis angulo recto vel subrecto exeuntibus, inter se conjunctis, maculis rete tenuissimum includentibus.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Die etwas derbere, fast lederartige Textur, welche der Abdruck dieses Blättchens verräth und die schlingläufige Nervation desselben, lassen beinahe Zweifel zu, ob dieses Blättchen zu *Juglans* (s. Taf. XXVI) gestellt werden dürfe. Auch die Form desselben scheint nicht sehr zu dieser Gattung zu passen. Doch wird man bei genauerer Durchprüfung der Merkmale und der Ähnlichkeiten das beschriebene Blattfossil kaum irgend einer anderen Gattung mit mehr Recht einreihen können.

Die ungleiche Basis und der Habitus des Blatttossils lassen wohl keinen Zweifel zu, dass dasselbe als ein Theilblättchen betrachtet werden muss. Es ist in seiner oberen Hälfte am breitesten, der Rand vollkommen ganz. An der Spitze ist dasselbe verletzt, doch lässt sich aus der Zurundung des Randes unmittelbar von derselben entnehmen, dass eine bedeutende Verschmälerung gegen die Spitze zu nicht bestand. Da aber zugleich auch die an der Bruchstelle schon bedeutende Verfeinerung des starken Primärnervs darauf hindeutet, dass nur mehr ein sehr kleines Stück von der Spitze fehlen kann, so ist es höchst wahrscheinlich, dass diese abgerundet-stumpf war.

Die Secundärnerven entspringen auf der einen Seite unter auffallend spitzeren Winkeln als auf der anderen, ein Merkmal, welches bei den Theilblättchen von *Juglans* oft vorkommt. Auch die Zahl und die Entfernung der Secundärnerven von einander, dann die Ursprungswinkel und die Verzweigung der Tertiärnerven und die Netzbildung Fig. 2 *a* sprechen für *Juglans*. Eigenthümlich ist die reiche Schlingenbildung der Secundärnerven gegen den Rand zu. Eine sehr annähernde Ähnlichkeit kommt aber in der Nervation von *Juglans obtusifolia* Heer l. c. Taf. 129, Fig. 9 vor, welcher sich die *Juglans venosa* in der That am besten anschliesst. Indess kann eine Verwechslung beider Arten nicht leicht stattfinden, da die Blättchen von *Juglans obtusifolia* durch ihre ovale Form und insbesondere durch die geringere Zahl der Secundärnerven und Randschlingen von denen unserer Art verschieden sind.

Juglans rectinervis n. sp.

Taf. XVII, Fig. 1.

J. foliolis oblongis, basi inaequalibus, apice rotundato-obtusis, margine remote denticulatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente recto; nervis secundariis in utraque ala circiter 9—11, distinctis, in uno latere sub angulo recto vel subrecto, in altero latere sub angulis acutis orientibus, marginem versus valde attenuatis, flexuosis ramosis, inter se conjunctis; nervis tertiariis angulo recto vel subrecto exeuntibus, tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Nussblättchen unterscheidet sich von den ähnlichen Blättchen des *Juglans acuminata* und der *Juglans bilinica* durch die abgerundet-stumpfe Spitze und durch die auf einer Blattseite unter nahezu rechtem Winkel abgehenden, gegen den Rand zu sehr verfeinerten Secundärnerven, deren Anastomosen nicht hervortreten. Von den jetztlebenden Juglans-Arten ist hinsichtlich der Form und Randbeschaffenheit, sowie der Zahl und Distanz der Secundär- und Tertiärnerven (s. die Vergrösserung Fig. 1 *a*) die *Juglans regia*, bei welcher auch zuweilen gezähnelte Blättchen vorkommen, dieser Art am nächsten verwandt. (Vergl. Taf. XXVI, Fig. 5—7).

Carya Heerii m.

Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 93, Taf. 99, Fig. 2, 3 *b*; Taf. 131, Fig. 8—17. — Syn. *Juglans Heerii* Ettingsh. Fossile Flora von Tokaj, S. 35, Taf. 2, Fig. 5—7.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Von dieser Localität liegt ein Fiederblättchen obiger Art vor. Es gleicht dem a. a. O. abgebildeten Blattfossil Fig. 13 von Monod.

Carya elaenoides Ung. sp.

Heer l. c. S. 92, Taf. 131. Fig. 1—4. — Syn. *Juglans elaenoides* Ung. Fossile Flora von Sotzka. Taf. 32. Fig. 1—4. — O. Weber. Tertiärfl. d. niederrhein. Braunkohlenformation, Taf. 6. Fig. 9.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Ein Blattfossil, welches mit dem von O. Weber a. a. O. abgebildeten Theilblättchen dieser Art aus dem bituminösen Schiefer von Rott bei Bonn in allen Merkmalen übereinstimmt.

Pterocarya denticulata O. Web. sp.

Taf. XVII. Fig. 3.

Heer l. c. S. 94, Taf. 131. Fig. 5—7. — Syn. *Juglans denticulata* O. Weber l. c. Taf. 6, Fig. 10.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Juglandeen-Theilblättchen entspricht seiner Form nach am meisten den Theilblättchen der *Carya elaenoides*, namentlich den von Unger in der „fossilen Flora von Sotzka" abgebildeten.

Es hat jedoch kleinere, einander mehr genäherte und schärfer hervortretende Randzähne, wie solche der *Pterocarya denticulata* entsprechen. Die Nervation desselben stimmt mit der von Heer a. a. O. Fig. 6 dargestellten gut überein. Überdies gleicht das ebendort in Fig. 7 abgebildete Blattfossil vom hohen Rhonen auch in der Form dem Blättchen von Savine. Die Ähnlichkeit mit *P. caucasica* Taf. XXVI, Fig. 3, 4 springt in die Augen.

Engelhardtia Brongniarti Sap.

Taf. XVII, Fig. 4—7.

Saporta, Études etc. II. p. 343, t. 12. f. 5. — Syn. *Carpinus macroptera* Brongn. Ann. d. scienc. nat. tom. 15. p. 48. t. 3, f. 6. — Unger. Fossile Flora von Sotzka, Taf. 11, Fig. 1—3. — *Carpinus producta* Ung. l. c. Fig. 4—6. — *Carpinus grandis* Ung. Iconogr. plant. foss. t. 20, f. 2, 3. — *Engelhardtia macroptera* Ung. Sylloge plant. foss. Taf. 16. Fig. 9—12.

Fundorte: Savine (Steinbruch und Stollen), Trifail.

Die hier abgebildeten Fruchtfossilien von Savine lagen mir vor, als ich vor 25 Jahren in meiner Abhandlung über die fossile Flora des Wienerbeckens (S. 12) zuerst die Ansicht aussprach, dass diese früher zu *Carpinus* gestellten Früchte zu *Engelhardtia* gehören, weil dieselben mit einem viertheiligen Involucrum versehen sind. Der viel kleinere hintere Zipfel ist an den Exemplaren Fig. 4 und 6 dem Beschauer zugekehrt, an Fig. 5 und 7 aber von den Basaltheilen der drei vorderen Zipfel fast ganz verdeckt. Exemplare wie die letzteren haben daher das Aussehen als wären sie mit einem dreitheiligen Involucrum versehen und konnten zur Deutung für *Carpinus*-Früchte Anlass geben.

Die Fiederblättchen dieser Art haben sich unter den Fossilien der Sagor-Flora bis jetzt noch nicht gefunden.

Ord. ANACARDIACEAE.

Pistacia Palaeo-Lentiscus n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 20—22.

P. foliis pinnatis, foliolis sessilibus coriaceis lanceolatis, basi attenuatis inaequalibus, versus apicem obtusiusculum angustatis, margine integerrimis, nervo primario recto, nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, tenuissimis approximatis.

Fundorte: Godredesch, Trifail.

Diese Blattfossilien zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit den Fiederblättchen von *Pistacia Lentiscus L.* Taf. XXVII, Fig. 7. Die stark verkohlte Blattsubstanz am Abdrucke deutet auf die starre, lederartige Textur, worin das Fossil eben auch sehr mit den bezeichneten Blättchen übereinstimmt. Der Primärnerv ist verhältniss-

mässig stark, tritt jedoch nicht hervor. Von den sehr feinen Secundärnerven ist nur wenig zu sehen, jedoch mit Bestimmtheit zu entnehmen, dass dieselben unter nahe rechtem Winkel entspringen und einander ziemlich genähert sind. Das an der Basis kaum ungleiche Blattfossil, Fig. 21, von Tritail ist ein Endblättchen, die übrigen, von Godredesch stammend, sind an der Basis auffallend schief und Seitenblättchen.

Von den bisher beschriebenen fossilen *Pistacia*-Arten steht unserer Art die *Pistacia lentiscoides* Ung. (Sylloge plant. foss. I, Taf. 21, Fig. 14) von Parschlug so nahe, dass man geneigt sein könnte, die Verschiedenheit derselben zu bezweifeln. Indess hat die Pistacia von Parschlug viel kleinere und schmälere, an der Basis fast gleiche oder wenigstens durchaus nicht so auffallend schiefe Blättchen. Die Nervation der letzteren ist nicht bekannt.

Rhus stygia Ung.

Taf. XVIII, Fig. 6, 7.

Unger, Chloris protogaea, p. 86, Taf. 22, Fig. 3—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 79, Taf. 26, Fig. 40—42.

Fundort: Savine (Steinbruch).

An bezeichneter Lagerstätte fand sich ein Fiederblättchen dieser Art, welches mit dem von Unger a. a. O. abgebildeten am meisten übereinstimmt. Mit erwähntem Fiederblättchen kam ein Bruchstück einer verblühten, mit jungen Früchten besetzten Inflorescenz Fig. 7 zum Vorschein, welches zu dem von Unger a. a. O. dargestellten Blüthenstande von *Rhus stygia* ganz wohl passt.

Der Abdruck Fig. 6 eines Fruchtfossils, welches einer Steinfrucht entspricht und der zu *Rhus stygia* gebrachten Frucht sehr ähnlich ist, fand sich in denselben Schichten und bestätigt gleichfalls das Vorkommen genannter Art in der fossilen Flora von Sagor.

Rhus hydrophila Ung. sp.

Taf. XVIII, Fig. 15.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 49, Taf. 51, Fig. 3. — Syn. *Juglans hydrophila* Ung. Fossile Flora von Sotzka. Taf. 32, Fig. 5.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor, nächst dem Bache.

Fig. 15 stammt von Savine und stellt drei Theilblättchen dar, welche jedenfalls zusammengehören und den Endtheil eines gefiederten Blattes gebildet hatten. Die Textur dieser Blättchen ist membranös. Sie passen zu den an anderen Lagerstätten aufgefundenen Blattresten dieser Art vollkommen.

Rhus sagoriana n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 1—5, 8—11, 16—19.

R. putamine subgloboso, tenuiter costato: foliis ternatis, longe petiolatis, foliolis sessilibus subcoriaceis elongato-lanceolatis vel lineari-lanceolatis, margine integerrimis, basi acutis, apice acuminatis; nervatione brochidodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis 75—85° orientibus, numerosis, flexuosis, ramosis: nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus, ramosis dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Dass die in bezeichneten Figuren abgebildeten Blattfossilien zusammengesetzten Blättern angehört haben, kann nicht bezweifelt werden. An den meisten sind die Gelenkspolster deutlich sichtbar; denn nur als solche können die rundlichen Verdickungen an der Basis der Blättchen gedeutet werden. Diese waren zu dreien sitzend; die Gelenke befanden sich an der Spitze des gemeinschaftlichen Blattstieles. Letzterer zeigt eine Länge von 2 bis 4 Centim. Fig. 2, 8, 9, 11, 12, 17—19 sind Endblättchen, Fig. 3, 4, 13, 14 und 16 aber Seitenblättchen; letztere noch in Verbindung mit dem gemeinschaftlichen Blattstiele.

Die Nervation, in Fig. 17*a* vergrössert dargestellt, zeigt ganz und gar den Typus der Anacardiaceen namentlich von *Rhus*. Aus dem wegen der Grösse der Blättchen ziemlich mächtigen Primärnerv entspringen viele verhältnissmässig feine, etwas geschlängelte Secundärnerven unter wenig spitzem oder fast rechtem Winkel.

Dieselben spalten sich in der Nähe des Randes, je zwei unter rechtem Winkel divergirende, schlingenbildende Äste entsendend. Die Schlingenbogen sind dem Rande nicht parallel und begrenzen nach aussen abgerundete Secundärsegmente.

Die Tertiärnerven sind vorherrschend kurz, ästig, netzläufig: sie entspringen unter rechtem Winkel. Die unregelmässig eckigen, im Umrisse rundlichen Tertiärmaschen schliessen ein zartes, wenig entwickeltes Quaternärnetz ein, welches an einigen der abgebildeten Exemplare mittelst Loupe deutlich wahrgenommen werden kann.

Die Ähnlichkeit der beschriebenen Blätter mit denen von *Rhus viminalis* Valh. aus Südafrika, ist in die Augen springend und bezeichne ich diese Art als der fossilen am nächsten verwandt. Der einzige Unterschied zwischen beiden ist, dass die jetzt lebende Art schmale, mehr lineale und an der Basis zugespitzte Blättchen besitzt, während der *Rhus sagoriana* breitere, mehr lanzettförmige Blättchen mit reicherer Entwicklung des Netzes zukommen. Auch dürfte die Textur der letzteren derber als die der *Rhus viminalis* gewesen sein.

Bemerkenswerth zur Entwicklungsgeschichte der Art scheint mir der Umstand zu sein, dass *Rhus viminalis* in unseren Gewächshäusern oft viel breitere Blättchen mit reicherer Ausbildung des Netzes als in seiner Heimat hervorbringt. Solche Blättchen erreichen auch meistens eine verhältnissmässig ansehnliche Länge und nähern sich dadurch denen der fossilen Art in auffallender Weise. (Vergl. die beigegebenen Blätter von cultivirten Exemplaren der *Rhus viminalis* im Naturselbstdruck, Taf. XXV, Fig 6 und 7.) Ist aber hiedurch die genetische Beziehung der jetztlebenden Art zur vorweltlichen Stammart angedeutet, so wäre erwähnte Erscheinung als ein ausgezeichnetes Beispiel atavistischer Bildung anzusehen.

Durch die Veränderung der äusseren Lebensbedingungen, wie sie die Cultur der Pflanze mit sich bringt, wurde der Impuls zu inneren Veränderungen in retrograder Richtung gegeben. Dieser Fall steht jedoch nicht vereinzelt da. Es sind mir mehrere nicht minder beachtenswerthe Beispiele atavistischer Bildung bekannt geworden, über welche ich an anderer Stelle zu berichten beabsichtige.

Von den bis jetzt beschriebenen fossilen *Rhus*-Arten scheint *Rh. cassiaeformis* Ett. aus der fossilen Flora von Häring der *Rh. sagoriana* am nächsten zu stehen. Erstere hat aber viel kleinere, dünnere, an der Basis oft schiefe Blättchen.

Mit den Blättchen unserer Art fand sich in Savine der in Fig. 5 und 5*a* dargestellte Abdruck einer Steinfrucht, welche wohl zu dieser Art gehören dürfte.

Ord. ZANTHOXYLEAE.

Zanthoxylon haeringianum m.

Taf. XVII, Fig. 8, 9.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 81, Taf. 27, Fig. 1.

Fundort: Savine (Stollen).

Theilblättchen, welche ihrer Form, Randbeschaffenheit, Nervation und Textur nach mit dem a. a. O. dargestellten Blättchen vollkommen übereinstimmen und dadurch die Selbstständigkeit obiger Art bestätigen. In Fig. 9*a* ist die wohlerhaltene Nervation derselben, welche an dem Fossil von Häring nicht wahrgenommen werden konnte, vergrössert zur Anschauung gebracht.

Aus dem wenig hervortretenden Primärnerv entspringen sehr feine genäherte, erst mittelst Loupe in ihrem Verlaufe verfolgbare Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln. Dieselben entsenden zahlreiche kurze, sehr feine Tertiärnerven unter verschiedenen Winkeln. Das Netz besteht aus unregelmässig eckigen Maschen. Diese Nervation hat die meiste Ähnlichkeit mit der von *Zanthoxylon serratum* Heer, welches sich von unserer Art durch eiförmige Blättchen und die geringere Zahl mehr hervortretender Secundärnerven wohl unterscheidet.

Ptelea intermedia n. sp.

Taf. XVI, Fig. 2. 24.

P. samaris rotundatis vel subrotundis, pericarpio ovato vel elliptico, ala tenuissime reticulosa, maculis minimis angustissimis, numerosissimis.

Fundorte: Savine (Steinbruch und Stollen); Tüffer.

Diese Flügelfrüchte unterscheiden sich von den ähnlichen *Ulmus*-Früchten auf den ersten Blick durch den netzaderigen Flügel.

Sie sind zusammengedrückt und deutlich zweifächerig und stimmen in diesen Eigenschaften nur mit den Flügelfrüchten von *Ptelea* überein. Die Frucht sammt Flügel ist fast kreisrund, das Pericarpium aber eiförmig oder elliptisch. Der hautartige Flügel ist von sehr feinen genäherten Nerven strahlenförmig durchzogen, welche unter einander vielfach anastomosiren und ein engmaschiges Netz bilden. Dieses ist in Fig. 2*b* vergrössert dargestellt.

Bezüglich der Form des Flügels stimmt die beschriebene Frucht mit der von *Ptelea trifoliata L.* aus Nordamerika überein; bezüglich der Form des Pericarpiums aber gleicht sie der Frucht der mexikanischen *P. podocarpa* De Cand. Die fossile Art steht also ihrer Fruchtbildung nach in der Mitte zwischen den beiden genannten Lebenden.

Ptelea microcarpa n. sp.

Taf. XVI, Fig. 3.

P. samaris parvis ellipticis, pericarpio oblongo, ala tenuissime reticulosa, maculis minimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die kleinere elliptische Flügelfrucht, das längliche Pericarpium und das aus mehr rundlichen oder ovalen Maschen bestehende Netz des viel schmäleren Flügels (in Fig. 3*a* vergrössert dargestellt) von der vorhergehenden Art sehr verschieden. Steht der *Ptelea podocarpa* näher als die Letztere. Die Blattreste der beschriebenen *Ptelea*-Arten habe ich bis jetzt vergeblich unter den Fossilien der Sagor-Flora gesucht.

Class. **CALYCIFLORAE.**

Ord. VOCHYSIACEAE.

Vochysia europaea n. sp.

Taf. XIX, Fig. 22.

V. foliis petiolatis coriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis sub angulis 65—75° orientibus, numerosis approximatis, nervis tertiariis tenuissimis approximatis, transversis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blattfossil unterscheidet sich von den in der Nervation ähnlichen *Rhamneen*-Blättern durch den dicken Blattstiel und den stark hervortretenden mächtigen Primärnerv; von ähnlichen *Ficus*-Blättern durch den Verlauf der Tertiärnerven und das Blattnetz (s. d. Vergrösserung der Nervation, Fig. 22*a*). Es zeigt aber das beschriebene Fossil in allen Eigenschaften die grösste Übereinstimmung mit Blättern von *Vochysia* Arten, insbesondere der brasilianischen *V. acuminata* (Ett. Blattskelete der Dikotyledonen, S. 186, Fig. 193); wesshalb ich kein Bedenken trage, dasselbe der Gattung *Vochysia* einzureihen.

Ord. COMBRETACEAE.

Terminalia radobojensis Ung.

Taf. XIX, Fig. 14.

Unger, Chloris protogaea, p. 142. tab. 48. fig. 2. — Sylloge plant. foss. III, p. 55, tab. 17. fig. 1. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III. S. 32, Taf. 108, Fig. 10—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieser Rest eines grossen Blattes passt sehr gut zu den von Unger abgebildeten Blättern der *Terminalia radobojensis*. Die vortrefflich erhaltene Nervation ist in Fig. 14*a* vergrössert zur Anschauung gebracht.

Terminalia miocenica Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 142, tab. 48, Fig. 3—4.

Fundorte: Sagor, nächst dem Bache: Savine (Steinbruch).

Ein Blattfossil, welches dem a. a. O. abgebildeten Blatte von Radoboj am besten entspricht, liegt aus Savine, ein weniger gut erhaltenes dieser Art aus der bezeichneten Fundstelle bei Sagor vor.

Terminalia Fenzliana Ung.

Taf. XIX, Fig. 15—19.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 51, Taf. 33, Fig. 15—18.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche (Friedhofschichte); Savine (Steinbruch und Stollen); Islaak.

An erstgenannter Localität fand sich die Flügelfrucht Fig. 15, an letzterer beim Stollen die Flügelfrüchte Fig. 16—19. An fast allen diesen Exemplaren ist der an der Frucht stehenbleibende Griffel erhalten. Das ovale Pericarpium ist scharf begrenzt bei Fig. 15*b*, 16.

An Fig. 15 sind die Flügel am kürzesten wie an Fig. 15 a. a. O. der fossilen Flora von Sotzka. Die übrigen Früchte nähern sich hinsichtlich der grösseren Flügel den Fig. 16—18 der Sotzka-Flora. Auch die Grösse des Pericarpiums ist sehr verschieden. Dessungeachtet wird man aber an der Gleichartigkeit dieser Früchte nicht zweifeln, wenn man die ganze Reihe derselben überblickt. Die Nervation der Flügel, an den Früchten von Savine besser erhalten als an denen von Sotzka, ist in Fig. 17 zur Anschauung gebracht.

Die zu dieser Art gehörigen Blätter konnten bis jetzt noch nicht, weder in Sotzka noch in Sagor, aufgefunden werden. Die Blattfossilien, welche Unger a. a. O. mit den erwähnten Früchten vereinigte, sind keine *Terminalia*-, sondern Sapotaceen-Blätter.

Class. **MYRTIFLORAE.**

Ord. MYRTACEAE.

Eucalyptus oceanica Ung.

Taf. XVII, Fig. 10—18.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 36, Fig. 1—13.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche und am Bache; Savine; Godredesch; Islaak; Trifail; Hrastnigg; Tüffer; Bresno.

Von dieser Art liegen mir zahlreiche Blätter, besonders schön erhalten von Savine vor. Die charakteristische Nervation mit den feinen in einen saumläufigen Nerv zusammenfliessenden Schlingenbogen, nur mittelst der Loupe sichtbar, ist in Fig. 18*a* vergrössert dargestellt. Es haben sich hier alle Blattformen gefunden, die Unger a. a. O. abbildete. Wahrscheinlich gehören die unter der Bezeichnung *Eucalyptus oceanica* vereinigten Blätter der fossilen Flora von Sotzka und Sagor zu mehreren *Eucalyptus*-Arten, welche aber nach den Blättern nicht unterschieden werden können. Einige der bezeichnendsten *Eucalyptus*-Blätter von Savine habe ich der Tafel XVII beigegeben. Denselben schliessen sich die Blätter von *E. salicinus*, Taf. XXVII, Fig. 1, 2, aus Neuholland an.

Eucalyptus haeringiana m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 84, Taf. 28, Fig. 2—13, 25.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche (Friedhofschichte); Savine (Stollen).

Ist an erstbenannter Localität häufiger als in Savine. Die Blätter dieser Art erwiesen sich als schmäler, kleiner und weniger derb, als die der vorhergehenden. An der Basis sind sie meistens stärker verschmälert.

Eucalyptus grandifolia m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 53, Taf. 54, Fig. 17—19.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte und Bachschichte).

Von dieser Art, welche sich nicht nur durch die Grösse der Blätter, sondern auch durch die längeren Stiele, die etwas breitere Basis und durch die Nervation von den vorhergehenden unterscheiden lässt, liegen mir nur einige Blattfossilien aus den genannten Fundstätten vor.

Callistemophyllum melaleucaeforme m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 84, Taf. 27, Fig. 13, 14. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 53, Taf. 54. Fig. 1—3.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor, nächst dem Bache.

Einige Blattfossilien von Savine, welche mit den Fig. 2 und 3 der cit. Flora von Bilin am meisten übereinstimmen und ein Blattrest von Sagor, der zu Fig. 14 der cit. Flora von Häring am besten passt, beurkunden das Vorkommen dieser Art in unserer fossilen Flora.

Callistemophyllum acuminatum m.

Taf. XIX, Fig. 25, 26.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks, S. 76, Taf. 6, Fig. 16.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Mit Ausnahme der mehr verschmälerten Basis stimmen diese Blätter mit dem am Moskenberge bei Leoben aufgefundenen Blatte obiger Art sehr wohl überein.

Metrosideros europaea n. sp.

Taf. XIX, Fig. 20, 21.

M. foliis subcoriaceis ovatis vel oblongis, apicem versus acuminatis, apice obtusis, basi plus minusve angustatis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, tenuissimis, approximatis, nervis tertiariis abbreviatis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Blätter mit wohlerhaltener Nervation Fig. 20*a*, welche auf die Ordnung der Myrtaceen mit Sicherheit schliessen lässt. Wir finden die Blätter der in Oceanien einheimischen *Metrosideros polymorpha* Gaudich. (Ettingsh. Blattskelete der Dicotyledonen, Taf. 84, Fig. 7) mit den beschriebenen Fossilen in allen Eigenschaften am meisten übereinstimmend.

Von den bis jetzt beschriebenen fossilen Myrtaceen sind *Metrosideros calophyllum* Ett. von Häring und *Myrtus Dianae* Heer von Öningen der *Metrosideros*-Art von Savine in der Blattbildung ähnlich; es unterscheidet sich von derselben aber die erstere durch zahlreichere gedrängtere Secundärnerven, die letztere durch die wenigeren steil aufsteigenden Secundärnerven und die derbere Textur des Blattes.

Es ist möglich, dass einige der vielgestaltigen Blätter, welche Unger unter der Bezeichnung *Eugenia Apollinis* vereinigt hat, wie z. B. Fig. 13—15 l. c. hieher gehören, lässt sich jedoch bis jetzt nicht entscheiden, da an diesen Blättern ausser dem Primärnerv von Nervation nichts erhalten ist. Übrigens wird der *Eugenia Apollinis* eine derbere lederartige Textur zugeschrieben.

Eugenia Apollinis Ung.

Taf. XIX, Fig. 23, 24.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 35, Fig. 3—18.

Fundorte: Sagor, nächst dem Bache; Savine; Trifail; Tüffer.

Einige Blätter, welche in den Formenkreis dieser Art am besten passen. Sie lassen keine Spur der wahrscheinlich sehr feinen Secundärnerven mehr wahrnehmen und verrathen eine lederartige Textur. Das hier

Fig. 24 abgebildete Blatt von Savine entspricht der Fig. 3 der „Fossilen Flora von Sotzka"; das Blatt Fig. 23 von Sagor hält die Mitte zwischen Fig. 4 und 10 auf der Tafel 35 cit. Abhandlung.

Es ist wahrscheinlich, dass die bisher unter der Benennung *Eugenia Apollinis* zusammengestellten Blattfossilien verschiedenen *Myrtaceen*-Arten angehören.

Class. **ROSIFLORAE.**

Ord. POMACEAE.

Cotoneaster Persei Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 59. tab. 18, fig. 10.

Fundorte: Savine, Trifail.

Es haben sich von dieser Art bis jetzt nur Steinkerne, welche in Grösse und Form denen der *Mespilus germanica* nicht wenig gleichen, an den bezeichneten Lagerstätten gefunden.

Ord. AMYGDALEAE.

Prunus Palaeo-Cerasus m.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks, S. 78, Taf. 6, Fig. 12, 13.

Fundort: Trifail.

Ein Blattfossil mit wohlerhaltener Nervation, das in allen Merkmalen mit dem a. a. O. Fig. 12 abgebildeten Blatte vom Moskenberg bei Leoben übereinstimmt. Es passt auch sehr gut zu dem Blatte der *Prunus Cerasus* Taf. XXVII, Fig. 8.

Class. **LEGUMINOSAE.**

Ord. PAPILIONACEAE.

LOTEAE.

Psoralea palaeogaea Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, p. 253, tab. 11, fig. 6.

Fundort: Sagor (Bachschichte).

Ein Theilblättchen, welches etwas grösser ist, als das von Saporta a. a. O. abgebildete Blättchen aus dem bituminösen Kalk von Saint-Zacharie, aber in allen wesentlichen Merkmalen, insbesondere bezüglich der dort dargestellten Nervation mit demselben übereinstimmt. Die Beschaffenheit des Abdruckes deutet auf eine zarte membranöse Textur.

Glycyrrhiza deperdita Ung.

Taf. XIX, Fig. 12, 13.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 54, Taf. 39, Fig. 1, 2. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 101, Taf. 133, Fig. 4, 5.

Fundorte: Savine, Islaak.

Von den angegebenen Localitäten liegt mir je ein Blättchen dieser Art vor. Das eine Fig 13 von Savine stammend, passt seiner Form nach am besten zu Fig. 2 der Sotzka-Flora, bezüglich der etwas spitzeren Abgangswinkel aber zu dem von Heer l. c. abgebildeten Blättchen Fig. 4 vom hohen Rhonen. Es liefert dies wohl den Beweis der Zusammengehörigkeit dieser Fossilien. Das andere Blättchen Fig. 12, von Islaak stammend, gleicht in allen Merkmalen dem von Unger l. c abgebildeten Blättchen Fig. 1, ist aber kleiner als dieses. Die Abdrücke erwähnter Fossilien lassen eher auf eine lederartige als auf eine zarte Textur schliessen. Wegen der Seltenheit des Vorkommens (bis jetzt sind nur vier Blättchen gefunden worden) und wegen der zweifelhaften systematischen Stellung dieser Reste habe ich die Abbildung der in der fossilen Flora von Sagor aufgefundenen, auf der c. Tafel beigegeben.

Robinia crenata Heer.

Taf. XIX, Fig. 1.

Heer, Tertiärflora der Schweiz. Bd. III, S. 100, Taf. 132, Fig. 27—30.

Fundorte: Savine; Sagor, nächst der Zinkhütte (Schichte II).

Ein kurzgestieltes ovales Theilblättchen von zarter Textur mit entfernt-seichtgekerbtem Rande, welches zu den a. a. O. dargestellten Blättchen aus dem Kesselsteine von Öningen vollkommen passt. Mit diesem in Savine gefundenen Blattfossil einer Robinie vereinige ich eine Hülse, Fig. 1, welche im Tagbaue nächst der Zinkhütte bei Sagor gefunden wurde, und die nur zu *Robinia* gehören kann. Sie nähert sich der Hülse von *Robinia constricta* Heer, welche jedoch viel breiter ist. Der Form nach stimmt sie am meisten mit der Hülse von *Robinia Hesperidum* Ung. überein, von der sie sich jedoch, abgesehen von der geringeren Länge, durch flachere Samen, welche bei weitem nicht so starke Eindrücke wie bei dieser bewirkten, wohl unterscheidet.

PHASEOLEAE.

Erythrina Ungeri n. sp.

Taf. XIX, Fig. 2—5.

E. foliis pinnatim trifoliatis, foliolis brevissime petiolatis, subcoriaceis, elliptico-oblongis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis vix acutis orientibus, curvatis, parallelis simplicibus, nervis tertiariis tenuissimis, sub angulo recto exeuntibus, abbreviatis, dictyodromis.

Fundorte: Savine; Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Der *Erythrina daphnoides* Ung. Sylloge plant. foss. II, t. 5, f. 7 sehr nahe stehend, aber durch folgende Merkmale von derselben verschieden. Die Blättchen sind viel kürzer gestielt, mehr elliptisch als eiförmig; die Secundärnerven entspringen unter gleichem, wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel und laufen unter einander parallel dem Rande im Bogen zu, ohne sich zu verästeln. Die Tertiärnerven sind an der cit. Abbildung nicht ersichtlich; an der beschriebenen *Erythrina*-Art sind dieselben so fein, dass sie nur mittelst der Loupe wahrgenommen werden können. Ihren Verlauf zeigt die Vergrösserung der Nervation Fig. 4 *a*.

Die *Erythrina Ungeri* zeigt in allen beschriebenen Merkmalen eine grosse Annäherung zur *E. coralloides* De Cand. aus Mexiko (vergl. Ett. Nervation der Papilionaceen, Sitzungsber. Bd. XII, Taf. 10, Fig. 2). Die Exemplare Fig. 4, 5 stammen aus der gleichen Schichte bei Savine, das Exemplar Fig. 3 von bezeichneter Fundstelle bei Sagor.

Dioclea protogaea n. sp.

Taf. XIX, Fig. 6—8.

D. foliis pinnatim trifoliatis, foliolis brevissime petiolatis subcoriaceis, rotundatis vel rotundato-ovatis subobliquis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario basi valido, prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 75—85° orientibus, curvatis parallelis, simplicibus, marginem versus subflexuosis; nervis tertiariis tenuissimis, transversariis, approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Diese Papilionaceen-Theilblättchen, durch ihre Form und Nervation wohl charakterisirt, können nur der Unterordnung der Phaseoleen eingereiht werden. Die Blattsubstanz ist mehr lederartig, die Form schiefrundlich; manchmal geht sie in's Eiförmige über. Aus einem sehr kurzen Stielchen läuft der starke hervortretende Primärnerv allmälig verschmälert und ziemlich gerade der Blattspitze zu. Die Secundärnerven entspringen jederseits 6—9 unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel, treten scharf hervor und laufen ungetheilt in langen Bogen dem Rande zu. Vor demselben etwas geschlängelt, anastomosiren sie unter einander mit kaum oder nur wenig hervortretenden Schlingen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, zahlreich genähert und querläufig. Aus ihnen entspringen sehr zahlreiche Quaternärnerven, welche ein sehr entwickeltes aus querovalen Maschen zusammengesetztes Netz bilden.

Die angegebenen Merkmale führen auf die tropisch-amerikanische Gattung *Dioclea* (vergl. Ett. Nervation der Papilionaceen, Taf. IX, Fig. 1, 2, 5), in welcher Arten wie *D. violacea* Mart., *D. lasiocarpa* Mart. und *D. argentea* Desv. vorkommen, deren Blättchen mit den beschriebenen eine grosse Verwandtschaft zeigen. Insbesondere stimmen mit letzteren die Blättchen von *D. lasiocarpa* (Fig. 2 l. c.) aus Brasilien bezüglich der Form und der Merkmale der Secundärnerven sehr überein. Die querläufigen Tertiärnerven und die Netzbildung aber theilt die fossile Art mit der brasilianischen *D. argentea* (Fig. 5 l. c.).

Phaseolites glycinoides Sap.

Saporta, l. c. I, p. 254, tab. 11, fig. 8. — Syn. *Ph. pulchellus* Sap. l. c. p. 255, tab. 11, fig. 8. — *Ph. fraternus* Sap. l. c. II. p. 366, tab. 13, fig. 11.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Fiederblättchen mit wohlerhaltener Nervation, welches in allen Eigenschaften mit den citirten ohne Zweifel zu Einer Art gehörigen Blättchen übereinstimmt. Die Form dieser Blättchen entspricht am meisten der von *Euphaseoleen*-Blättchen, die Nervation hingegen der Gattung *Erythrina*. Das als *Rhynchosia populina* Ung. bezeichnete Phaseoleen-Blättchen der fossilen Flora von Kumi theilt mit den Blättchen von *Phaseolites glycinoides* nur die Form und Textur, weicht aber durch die zwei grundständigen hervortretenden Nerven, die den letzteren fehlen, und durch die geringere Zahl der Secundärnerven wesentlich von denselben ab.

Phaseolites orbicularis Ung.

Taf. XVII, Fig. 19.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 54, Taf. 39, Fig. 3, 4. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 102, Taf. 133, Fig. 7.

Fundort: Tüffer.

Das hier abgebildete Theilblättchen fand ich an bezeichneter Lagerstätte mit Resten von *Sequoia Couttsiae*. Es gleicht in seiner Form am meisten dem Blättchen Fig. 4 der Sotzka-Flora, in der Nervation aber stimmt es mit dem Blättchen Fig. 7 der Schweizer Flora vollkommen überein.

Phaseolites microphyllus m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 3—6.

Fundort: Hrastnigg.

An der genannten, nur eine sehr spärliche Flora bergenden Lagerstätte fand ich unter Anderem ein kleines Theilblättchen, welches zu dem a. a. O. abgebildeten Blättchen von Häring am besten passt.

Phaseolites dolichophyllus Web.

O. Weber, Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 51, Taf. 10, Fig. 9.

Fundort: Trifail.

Ein Phaseoleen-Blättchen, welches vollkommen zu dem a. a. O. abgebildeten Blättchen von Rott bei Bonn passt.

Phaseolites eriosemaefolius Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 39, Fig. 5—7.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blattfossil, welches mir mit den a. a. O. abgebildeten Resten gleichartig zu sein scheint. Die Bestimmung dieser Fossilien als Phaseolee ist sehr zweifelhaft.

DALBERGIEAE.

Dalbergia hecastophyllina Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, II, p. 367, tab. 13, fig. 10.

Fundort: Sagor (Bachschichte).

Ein Blattfossil, welches mit dem a. a. O. beschriebenen *Dalbergia*-Blättchen von Armissan in allen Merkmalen übereinstimmt.

Dalbergia palaeocarpa Sap.

Saporta l. c. II, p. 369, tab. 13, fig. 15.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte II).

An bezeichneter Localität fand sich eine *Dalbergia*-Hülse, welche zu der a. a. O. abgebildeten von Armissan am besten passt. Es ist wahrscheinlich, dass diese Hülse mit dem Blättchen der *Dalbergia hecastophyllina* zu Einer Art gehört.

Dalbergia haeringiana m.

Taf. XX, Fig. 1, 2.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 7—9. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 57, Taf. 55, Fig. 10.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Diese Blättchen gleichen den a. a. O. abgebildeten in allen Eigenschaften. Sie zeigen eine wohlerhaltene Nervation, welche mit der l. c. in Fig. 10 *b* dargestellten vollkommen übereinstimmt.

Dalbergia valdensis Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 104, Taf. 133, Fig. 12, 13.

Fundort: Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Ein Theilblättchen, welches zu dem a. a. O. abgebildeten *Dalbergia*-Blättchen Fig. 13 von Lausanne am besten passt.

Dalbergia retusaefolia Web. sp.

Taf. XX, Fig. 3.

Heer l. c. S. 104, Taf. 133, Fig. 9—11. — Syn. *Templetonia retusaefolia* O. Web. Neuer Beitrag z. Tertiärfl. d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 50, Taf. 10, Fig. 7 (?).

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete *Dalbergia*-Blättchen grenzt in seiner Form mehr an das Verkehrt-eiförmige, als an das Längliche, stimmt aber in allen übrigen Eigenschaften mit den Blättchen, welche Heer a. a. O. unter der Benennung *D. retusaefolia* abgebildet, am meisten überein. Ob aber diese Blättchen mit dem Blattfossil Fig. 7 l. c. von Rott bei Bonn, welches Weber *Templetonia retusaefolia* nannte, gleichartig sind, halte ich mindestens für sehr zweifelhaft.

Das Blättchen von Savine zeigt eine wohlerhaltene Nervation, welche in Fig. 3 *a* auf unserer citirten Tafel vergrössert dargestellt ist.

Dalbergia primaeva Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 39, Fig. 8—12. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 96, Taf. 13, Fig. 5. — Heer l. c. Taf. 133, Fig. 21—23.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte, Bachschichte).

An den bezeichneten Fundorten wurde bis jetzt nur je ein Blättchen dieser Art gesammelt.

Machaerium palaeogaeum m.

Taf. XX, Fig. 12.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 59, Taf. 55, Fig. 24.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Theilblättchen Fig. 12 zeigt eine derbere lederartige Textur, eine schmallängliche, fast lanzettliche Form und eine etwas länger gestielte stumpfliche Basis. Die Secundärnerven gehen unter wenig spitzem oder

fast stumpfem Winkel ab; der Primärnerv tritt verhältnissmässig stark hervor. Dies sind aber Merkmale, welche das im Polirschiefer von Kutschlin aufgefundene und a. a. O. beschriebene Dalbergiaceen-Blättchen auszeichnen. Dass die Basis des letzteren etwas mehr ungleich ist als an dem Blättchen von Savine, halte ich für einen unwesentlichen Unterschied. An dem *Machaerium*-Blättchen Taf. XXVII, Fig. 18 ist die Basis nahezu gleichseitig.

Palaeolobium heterophyllum Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 41, Fig. 1—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 88, Taf. 29, Fig. 19.

Fundorte: Sagor (Bachschichte); Trifail.

Von genannten Fundorten liegt je ein Blättchen dieser Art vor, das Eine passt zu Fig. 1, das Andere zu Fig. 2 der c. Flora von Sotzka.

Palaeolobium radobojensis Ung.

Taf. XX, Fig. 9.

Unger l. c. Taf. 41, Fig. 11. — Ettingsh. l. c. Taf. 29, Fig. 18

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete Theilblättchen stimmt sowohl bezüglich seiner Form und Textur als auch in seiner Nervation mit dem von Unger a. a. O. in Fig. 11 abgebildeten Theilblättchen am meisten überein. Es ist von dem an der Spitze gegliederten Blattstiel losgetrennt. Das verdickte Gelenk ist an der Basis der Lamina deutlich zu erkennen. Die Basis ist schiefer und weniger zugerundet als an dem Blättchen von Radoboj. Die Nervation und die Textur aber sind genau so wie an jenem. Letztere halte ich mehr für lederartig als dünnhäutig.

SOPHOREAE.

Sophora europaea Ung.

Taf. XX, Fig. 10, 11.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 57, Taf. 42, Fig. 1—5. — Sylloge plant. foss. II, p. 27, tab. 9, fig. 7—14. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 20. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, III, S. 107, Taf. 133, Fig. 36—39.

Fundorte: Savine; Sagor (Bachschichte); Trifail.

Das Blättchen Fig. 10 von Savine zeigt eine wohlerhaltene Nervation (in Fig. 10 *a* vergrössert dargestellt), welche mit der von Unger in der Sylloge l. c. Fig. 9 dargestellten am meisten übereinstimmt, aber noch mehr Details erkennen lässt. Die Secundärsegmente werden von einem sehr feinen nur mittelst der Loupe sichtbaren Tertiärnetz ausgefüllt. Das Blättchen Fig. 11 von derselben Lagerstätte gehört zu den kleinsten dieser Art und hält die Mitte zwischen Fig. 11 und 12 cit. Sylloge. Ein Blättchen aus der Bachschichte gleicht vollkommen der Fig. 8 ebendaselbst.

Styphnolobium europaeum n. sp.

Taf. XIX, Fig. 9—11.

St. foliolis petiolatis, submembranaceis, oblongo-ellipticis vel oblongis integerrimis, basi plus minusve obliquis, apice mucronatis: nervatione camptodroma, nervo primario distincto, recto, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis, nervis tertiariis vix conspicuis tenuissimis, brevissimis, dictyodromis.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor (Friedhofschichte).

Diese Fiederblättchen gleichen auf den ersten Blick denen von Dalbergien namentlich von *D. haeringiana*, unterscheiden sich aber bei genauerer Untersuchung sogleich wesentlich von denselben durch die zartere Textur, den in ein Dörnchen auslaufenden Primärnerv und durch die sehr kurzen netzläufigen Tertiärnerven

(vergl. die Vergrösserung der Nervation in Fig. 10 *a*). Alle diese Merkmale finden wir aber an den Blättchen von *Styphnolobium japonicum* Schott, welchen die fossilen Blättchen auch in den übrigen Eigenschaften sehr nahe kommen, wie der beigefügte Naturdruck, Taf. XXVII, Fig. 15 zeigt.

Ord. CAESALPINIEAE.

Caesalpinia Haidingeri m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 21—39.

Fundort: Sagor (Friedhofschichte).

Ein Theilblättchen von der Grösse, Form und Textur des in Fig. 32 l. c. abgebildeten Caesalpinien-Blättchens.

Caesalpinia Heerii n. sp.

Taf. XX, Fig. 35, 36.

C. foliolis minutis, submembranaceis, subsessilibus basi inaequilateris, oblongis vel lanceolatis, apice obtusis, nervatione dictyodroma, nervo primario tenui distincto, nervis secundariis vix conspicuis, in rete tenerrimum dissolutis.

Fundort: Savine (Stollen).

Steht bezüglich der Form und Grösse der Fiederblättchen in der Mitte zwischen *Caesalpinia Townshendi* Heer und *C. lepida* Heer, weicht aber von beiden durch die feinen, kaum unter der Loupe deutlich sichtbaren Secundärnerven, welche sich in ein äusserst zartes, aus rundlichen Maschen zusammengesetztes Netz verlieren, wesentlich ab. In Fig. 36 *a* ist eine Stelle des Netzes von Fig. 36 vergrössert dargestellt. Das Blättchen Fig. 35 erscheint zwar in seiner Form wohlerhalten, hat jedoch seine Nervation fast gänzlich verloren, so dass von dem charakteristischen Netz nur Spuren vorhanden sind. *Caesalpinites minutus* Sap. l. c. I, Taf. 11, Fig. 11 hat noch kleinere Blättchen, die zwar in der Form denen unserer Art sehr ähnlich sind, deren Nervation aber einen ganz anderen Charakter zeigt.

Cassia Phaseolites Ung.

Taf. XX, Fig. 23—30.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 58, Taf. 44, Fig. 1—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 15—17. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 66—73; Taf. 138, Fig. 1—6.

Fundorte: Savine; Sagor (Bachschichte); Godredesch.

Fig. 25, 26 reihen sich den breiteren, Fig. 27, 28 den schmäleren Blättchen von *Cassia Phaseolites* an; Fig. 23, 24, 29, 30 stehen zwischen diesen. Fig. 27 zeigt an einer Stelle eine Nervation, bis ins feinste Detail erhalten. Dieselbe ist in Fig. 27 *a* vergrössert dargestellt.

Cassia Berenices Ung.

Taf. XX, Fig. 31—34.

Unger l. c. S. 58, Taf. 43, Fig. 4—10. — Heer l. c. S. 118, Taf. 137, Fig. 42—56. — O. Weber, Neuer Beitrag z. Tertiärfl. d. niederrhein. Braunkohlenformation: Taf. 10, Fig. 16, 19, 20.

Fundort: Savine (Stollen).

Nebst wohlerhaltenen Blättchen, Fig. 31, 33, 34 fand sich von dieser Art an genannter Localität auch eine Hülse, Fig. 32. Diese Reste passen sehr gut zu den in Sotzka aufgefundenen der *C. Berenices*. Das Blättchen zeigt einen stark hervortretenden Primärnerv und sehr feine kaum sichtbare Secundärnerven, sowie die Fiederblättchen von Sotzka. Es scheint dies im Charakter derselben zu liegen. Ich möchte es daher bezweifeln, dass die von Heer und O. Weber a. a. O. als *C. Berenices* bezeichneten Blättchen mit deutlich sichtbaren, ja sogar hervortretenden Secundärnerven hieher gehören.

Cassia sagoriana n. sp.

Taf. XX, Fig. 14—19.

C. foliolis membranaceis, subsessilibus, lanceolatis rarius ovato-lanceolatis, acuminatis, basi obtusis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, valde attenuato, recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 65—75° orientibus, numerosis, approximatis; nervis tertiariis brevissimis dictyodromis.

Fundorte: Savine; Sagor (Friedhofschichte).

Von dieser Art fanden sich an den bezeichneten Lagerstätten Fiederblättchen, mit welchen ich auch noch eine in Savine gefundene Hülse, Fig. 15, vereinige. Letztere ist etwas breiter als die der vorhergehenden Art und zeigt elliptische Samen. Durch die schmälere Form der Blättchen und die kurzen, gedrängt stehenden Secundärnerven ist diese Art von den vorhergehenden Arten und von *C. Fischeri* sowohl, als von *C. hyperborea* sicher verschieden. Auch das Blattnetz (in Fig. 17 *a* vergrössert dargestellt) zeigt einen von dem der erwähnten Arten verschiedenen Typus. Von den jetztlebenden *Cassia*-Arten kommen *C. acuminata* W. (*C. ramiflora* Vog.) Taf. XXVII, Fig. 13, insbesondere aber *C. planisiliqua* Lam. Taf. XXVII, Fig. 12, beide aus dem tropischen Amerika, der beschriebenen Art in der Blattbildung sehr nahe.

Cassia Feroniae m.

Taf. XX, Fig. 8.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring. S. 91, Taf. 30, Fig. 9—11. — Fossile Flora von Bilin, III. S. 60, Taf. 54, Fig. 13. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 120, Taf. 138, Fig. 17.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte I).

Von dieser Art hat sich nur ein Blättchen Fig. 8 gefunden, welches sich dem kleinsten Fiederblättchen dieser Art (Fig. 11 der Flora von Häring) anschliesst. Es ist kurz gestielt, lanzettförmig, an der Basis abgerundet, oberhalb derselben am breitesten und von da an gegen die Spitze zu allmälig versehmälert. Durch diese Merkmale unterscheidet man dasselbe leicht von den ähnlichen Blättchen der *Cassia lignitum* und *C. ambigua*.

Cassia lignitum Ung.

Taf. XX, Fig. 20, 21.

Unger, Genera et spec. plant. foss. p. 492. — Sylloge plant. foss. II. p. 30, tab. 10, fig. 16. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 40—42. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz l. c. S. 120, Taf. 138, Fig. 22—28.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor (Bachschichte).

Das Blättchen Fig. 20 von Savine schliesst sich dem der Schweizer Flora Fig. 25, das Blättchen Fig. 21 von Sagor, seiner etwas spitzeren Basis wegen, dem Blättchen Fig. 42 der Flora von Häring am meisten an.

Cassia ambigua Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss. p. 492. — Sylloge plant. foss. II, p. 29, tab. 10, fig. 9. — Ettingsh. l. c. Taf. 29, Fig. 43—46. — Heer l. c. Taf. 138, Fig. 29—36.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Fiederblättchen, welches der Fig. 30 der Tertiärflora der Schweiz l. c. am meisten entspricht.

Cassia denticulata n. sp.

Taf. XX, Fig. 13.

C. foliolis membranaceis, breviter petiolatis, lanceolatis longe acuminatis, basi obtusiusculis, margine remote denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario tenui, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 70—80° egredientibus, numerosis, approximatis.

Fundort: Trifail.

Dieses *Cassia*-Blättchen hat die Form der Blättchen von *C. Feroniae*, von welcher es sich aber durch die lange Zuspitzung, die Zähnelung des Randes, durch zahlreiche genäherte, sehr feine Secundärnerven und durch die zartere Textur wesentlich unterscheidet. Mit den Blättchen der übrigen bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Cassien kann das beschriebene nicht verwechselt werden. Fig. 13 *a* zeigt die Vergrösserung der Nervation. Von den jetztlebenden Cassien ist die brasilianische *C. dentata* Vog. (Ett. Nervation der Papilionaceen, Taf. 20, Fig. 9, 10) unserer *C. denticulata* analog.

Cassia stenophylla Heer.

Taf. XX, Fig. 22.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 122, Taf. 138, Fig. 42, 43.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blättchen, welches die Mitte hält zwischen den a. a. O. abgebildeten in der Grösse von einander ziemlich viel abweichenden Blättchen Fig. 42 und 43.

Cassia Memnonia Ung.

Unger, Sylloge plantarum fossilium II, p. 29, tab. 10, fig. 4—8. — Fossile Flora von Kumi, S. 61, Taf. 15, Fig. 32, 33.

Fundorte: Savine, Trifail.

Einige Blättchen, welche zu den a. a. O. abgebildeten vollkommen passen.

Cassia palaeogaea Web.

O. Weber, Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrhein. Braunkohlenformation, S. 53, Taf. 10, Fig. 13, 14, 19.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte II).

Ein Blättchen, der Fig. 14 l. c. in allen Merkmalen entsprechend.

Podogonium Lyellianum Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 117, Taf. 136, Fig. 22—52.

Fundorte: Savine (Steinbruch); Sagor (Tagbau, Schichte II).

Aus ersterer Localität liegt eine geöffnete Hülse von der Grösse und Form der Fig. 49 l. c., von letzterer eine kleine, unreife Hülse dieser Art vor.

Ord. MIMOSEAE.

Acacia sotzkiana Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 59, Taf. 46, Fig. 1—10. — Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 131, Taf. 140, Fig. 1—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Von dieser Art wurde eine Hülse und ein Blättchen an bezeichneter Lagerstätte gesammelt. Die Hülse gleicht der in Fig. 7 von Heer a. a. O. abgebildeten: das Blättchen entspricht der Fig. 10 der c. Sotzka-Flora.

Acacia parschlugiana Ung.

Unger, Gen. et spec. plant. foss. p. 494. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 93, Taf. 30, Fig. 57. — Heer l. c. S. 130, Taf. 139, Fig. 45—59.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte und Bachschichte), Savine (Stollen), Islaak.

Aus den bezeichneten Localitäten liegen Blättchen vor, welche mit den a. a. O. abgebildeten und insbesondere mit den in Parschlug vorkommenden Blättchen dieser Art vollkommen übereinstimmen.

Mimosites haeringianus m.

Taf. XX, Fig. 4—7.

Ettingsh Tertiäre Flora von Häring, S. 92, Taf. 30, Fig. 23—27.

Fundorte: Sagor (Bachschichte und Tagbau, Schichte 1), Savine (Stollen).

Mit den Blättchen dieser Art, welche an den genannten Localitäten zum Vorschein gekommen, vereinige ich die Hülsen Fig. 4, 5, welche im Gebiete der fossilen Flora von Sagor bis jetzt nur in der Bachschichte gefunden worden sind.

Übersicht der Tafeln.

TAFEL XI.

Fig. 1 *Cinchonidium sagorianum* Ett.; 1 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 2 *C. angustifolium* Ett. Fig. 3 *C. mucronatum* Ett.; 3 *a* die Nervation vergrössert. Fig. 4 *C. latifolium* Ett. Fig. 5 *Olea Noti* Ung. Fig. 6—8 *O. carniolica* Ett. Fig. 9, 12 *Fraxinus sarinensis* Ett. Fig. 10 *F. primigenia* Ung., die Nervation vergrössert. Fig. 11 *F. palaeo-excelsior* Ett. Fig. 13—16 *Heliotropites parvifolius* Ett., 13—15 Nüsschen, 16 Blatt dieser Art; 16 *a* Vergrösserung desselben. Fig. 17—20 *Apocynophyllum tenuifolium* Ett.; 19 *a* die Nervation vergrössert. Fig. 21, 22 *A. Reussii* Ett. Fig. 23 *A. salicinum* Ett. Fig. 24—26 *A. longe-petiolatum* Ett. Fig. 27 Blatt, Fig. 28 Achene von *Hyoserites Lingua* Ett.; 28 *a* die Achene vergrössert dargestellt. — Sämmtliche Fossilien von Savine.

TAFEL XII.

Fig. 1 *Ligustrum priscum* Ett. Fig. 2 *Notelaea rectinervis* Ett.; 2 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 3 *Neritinium majus* Ung. Fig. 4, 5 *Sapotacites longe-petiolatus* Ett.; 5 *a* die Nervation vergr. Fig. 6 *S. Daphnes* Ung. sp. Fig. 7 *S. Heerii* Ett. Fig. 8 *S. Chamaedrys* Ung. sp. Fig. 9 *Echitonium microspermum* Ung., Same. Fig. 10 *E. superstes* Ung., Same. Fig. 11 *Apocynophyllum brevi-petiolatum* Ett.; 11 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 12, 13 *Myoporum angustum* Ett. Fig. 14 *M. Salicites* Ett. Fig. 15 *Myrsine eucalyptoides* Ett. Fig. 16 *M. sarinensis* Ett.; 16 *a* die Nervation vergr. Fig. 17, 18 *M. Endymionis* Ung.; 18 *a* die Nervation vergr. Fig. 19—21 *Chrysophyllum sagorianum* Ett. Fig. 22 *Alstonia carniolica* Ett. Fig. 23—24 *Diospyros Wodani* Ung., Beeren. — Das Fossil Fig. 11 vom Tagbaue bei Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XIII.

Fig. 1 *Sapotacites Mimusops* Ett. Fig. 2—4 *S. emarginatus* Heer; 2 *a* die Nervation vergr.; Fig. 5—8 *S. minor* Ett. Fig. 9, 10 *S. sideroxyloides* Ett. Fig. 11 *S. Daphnes* Ung. sp., 11 *a* die Nervation vergr. Fig. 12 *Bumelia Heliadum* Ett. Fig. 13, 14 *B. Oreadum* Ung. Fig. 15, 16 *B. Plejadum* Ung. Fig. 17 *Ledum limnophilum* Ung. Fig. 18 *Myrsine eucalyptoides* Ett., Vergrösserung der Nervation. Fig. 19 *Vaccinium Palaeo-Myrtillus* Ett.; 19 *a* die Nervation vergr. Fig. 20—33 *Andromeda protogaea* Ung.; 33 *a* die Nervation vergrössert dargestellt. — Die Fossilien stammen von Savine.

TAFEL XIV.

Fig. 1, 2 *Andromeda Saportana* Ett. Fig. 3 *Araliophyllum asperum* Ett. Fig. 4 *A. Saportanum* Ett. Fig. 5, 6 *A. crenulatum* Ett. Fig. 7, 8 *A. hederoides* Ett.; 8 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 9 *Cissus Heerii* Ett., Theilblättchen. Fig. 10. *Symplocos sarinensis* Ett., Steinkern. Fig. 11—16 *S. radobojana* Ung., Steinkerne. Fig. 17, 20, 21 Beeren, Fig. 18 Blatt, Fig. 19 Kelch von *Diospyros sagoriana* Ett. Fig. 22 Blumenkrone, Fig. 23 Blatt von *Hydrangea sagoriana* Ett. Fig. 24 *Pithirusa Palaeo-Theobromae* Ett.; 24 *a* die Nervation vergrössert. Fig. 25 *Loranthus extinctus* Ett. Fig. 26, 28, 29 *L. Palaeo-Eucalypti* Ett. Fig. 27 *L. Palaeo-Exocarpi* Ett. Fig. 30 *Rhododendron sagorianum* Ett. Fig. 31 *Cornus Buchii* Heer. Fig. 32 *Cassonia ambigua* Ett. — Die Fossilien Fig. 9, 24 stammen von Sagor, Fig. 32 von Godredesch, die übrigen von Savine.

TAFEL XV.

Fig. 1 *Hydrangea dubia* Ett. Fig. 2—4 *Weinmannia sotzkiana* Ett. Fig. 5 *Callicoma microphylla* Ett. Fig. 6—9 Früchte, Fig. 10 Inflorescenz, Fig. 11 Kelch, Fig. 16, 20 Blätter von *Tetrapteris sagoriana* Ett. Fig. 12 *Sapindus Pythii* Ung. Fig. 13 *S. undulatus* Heer. Fig. 14, 15 *Sterculia Labrusca* Ung. Fig. 17—18 Samen, Fig. 19 Blatt von *Pterospermum sagorianum* Ett. Fig. 21 Blatt, Fig. 22 Frucht von *Banisteria carniolica* Ett. Fig. 23 Frucht von *Dodonaea Apocyno-*

phyllum Ett.; 23 *a* dieselbe vergr. Fig. 24 *Celastrus Murchisoni* Heer. Fig. 25—27 *C. europaeus* Ung. Fig. 28 *C. protogaeus* Ett. Fig. 29 *C. Andromedae* Ung. Fig. 30 *Elaeodendron dubium* Ett. — Fig. 18 und 19 von Sagor, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XVI.

Fig. 1 *Celastrus Persei* Ung. Fig. 2 Frucht von *Ptelea intermedia* Ett.; 2 *a* und 2 *b* Vergrösserungen derselben. Fig. 3 Frucht von *P. microcarpa* Ett.; 3 *a* Vergrösserung derselben. Fig. 4—6 *Zizyphus undulatus* Ett.; 4 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 7—10 *Berchemia multinervis* A. Br. Fig. 8 *a* die Nervation vergr. Fig. 11—13 *Pomaderris acuminata* Ett. Fig. 14, 15 *Pittosporum palaeo-tetraspermum* Ett.; 14 *a* und 15 *a* Vergrösserungen der Nervation. Fig. 16, 24 *Elaeodendron sagorianum* Ett. Fig. 17 Blatt, Fig. 18 Kelch von *Celastrus protogaeus* Ett. Fig. 19, 20 *C. Hippolyti* Ett.; 19 *a* die Nervation vergr. Fig. 21 *C. oxyphyllos* Ung. Fig. 22 *C. cassinefolius* Ung. Fig. 23 *Evonymus Heerii* Ett. Fig. 24 *Malpighiastrum rotundifolium* Ett. — Die Fossilien 4—6 und 18 stammen von Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XVII.

Fig. 1 *Juglans rectinervis* Ett.; 1 *a* die Nervation vergr. Fig. 2 *Juglans venosa* Ett.; 2 *a* die Nervation vergr. Fig. 3 *Pterocarya denticulata* Web. sp. Fig. 4—7 *Engelhardtia Brongniarti* Sap., Früchte. Fig. 8, 9. *Zanthoxylum haeringianum* Ett.; 9 *a* die Nervation vergr. Fig. 10—18 *Eucalyptus oceanica* Ung.; 18 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 19 *Phaseolites orbicularis* Ung. Fig. 20 *Elaeodendron stiriacum* Ett. — Fig. 19 von Tüffer, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XVIII.

Fig. 1—4, 8—14, 16—19 Theilblättchen, Fig. 5 Frucht von *Rhus sagoriana* Ett.; 5 *a* die letztere, 17 *a* die Nervation vergr. dargestellt. Fig. 6 Frucht, Fig. 7 Fragment der Inflorescenz von *Rhus stygia* Ung. Fig. 15 *Rhus hydrophila* Ung. Fig. 20—22 *Pistacia Palaeo-Lentiscus* Ett. — Die Fossilien Fig. 20—22 von Godredesch, die übrigen von Savine.

TAFEL XIX.

Fig. 1 Hülse von *Robinia crenata* Heer. Fig. 2—5 *Erythrina Ungeri* Ett.; 4 *a* die Nervation vergr. Fig. 6—8 *Dioclea protogaea* Ett. Fig. 9—11 *Styphnolobium europaeum* Ett.; 10 *a* die Nervation vergr. Fig. 12, 13 *Glycyrrhiza deperdita* Ung. Fig. 14 *Terminalia radobojensis* Ung.; 14 *a* die Nervation vergr. Fig. 15—19 Früchte von *Terminalia Fenzliana* Ung. Fig. 20, 21 *Metrosideros europaea* Ett.; 20 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 22 *Vochysia europaea* Ett.; 22 *a* die Nervation vergr. Fig. 23, 24 *Eugenia Apollinis* Ung. Fig. 25, 26 *Callistemophyllum acuminatum* Ett. — Fig. 13 und 15 von Sagor, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XX.

Fig. 1, 2 *Dalbergia haeringiana* Ett. Fig. 3 *D. retusaefolia* Web sp. Fig. 4, 5 Hülsenfrüchte, Fig. 6, 7 Theilblättchen von *Mimosites haeringianus* Ett. Fig. 8 *Cassia Feroniae* Ett.. Fig. 9 *Palaeolobium radobojana* Ung. Fig. 10, 11 *Sophora europaea* Ung.; 10 *a* die Nervation vergr. Fig. 12 *Machaerium palaeogaeum* Ett. Fig. 13 *Cassia denticulata* Ett.; 13 *a* Vergrösserung der Nervation. Fig. 14, 16—19 Blättchen, Fig. 15 Hülsenfrucht von *Cassia sagoriana* Ett. Fig. 20, 21 *Cassia lignitum* Ung. Fig. 22 *C. stenophylla* Heer. Fig. 23—30 *C. Phaseolites* Ung.; 26 *a* die Nervation vergr. Fig. 31, 33, 34 Theilblättchen, Fig. 32 Hülse von *C. Berenices* Ung. Fig. 35, 36 *Caesalpinia Heerii* Ett.; 36 *a* die Nervation vergrössert dargestellt. — Fig. 13 von Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XXI.

Fig. 1—4 *Myrica carolinians* aus Nordamerika. Fig. 5—7 *M. Gale* L. Europa. Fig. 8 *Quercus coccifera* L. Orient. Fig. 9 *Ulmus japonica*, Japan. Fig. 10, 12 *Alnus glutinosa* Gaertn. Europa. Fig. 11, 13 *A. incana* DC. Europa. Fig. 14 *Betula pubescens* Ehrh. Europa. Fig. 15 *B. alba* L. Europa.

TAFEL XXII.

Fig. 1, 2 *Cinnamomum Camphora* L. Ostindien. Fig. 3—5 *Ulmus campestris* L. Fig. 6 *Daphne Laureola* L. Fig. 7 *D. Mezereum* L. Fig. 8—13 *Fagus sylvatica* L. Sämmtlich in Europa.

TAFEL XXIII.

Fig. 1 *Fraxinus excelsior* L. Europa. Fig. 2 *F. tamariscifolia*, cultiv. Fig. 3, 4 *Achras Sapota* L. Jamaika. Fig. 5 *Diospyros Lotus* L. Kaukasus. Fig. 6 *Ochrosia borbonica* Gmel. Insel Bourbon. Fig. 7—9 *Vaccinium crassifolium* Andr. Nordamerika. Fig. 10 *Leucothoe coriifolia* DC. Brasilien. Fig. 11 *Ligustrum vulgare* L. Europa. Fig. 12 *Chrysophyllum argenteum* Jacq. Trop. Amerika. Fig. 13 *Bumelia tenax* Willd. Nordamerika. Fig. 14, 15 *Celastrus rupestris* Eckl. et Zeyh. Cap. Fig. 16 *C. heterophyllus* Eckl. et Zeyh. Cap.

TAFEL XXIV.

Fig. 1—4 *Acer rubrum* L. Nordamerika. Fig. 5—7 *A. campestre* L. Europa. Fig. 8 *A. platanoides* L. Europa. Fig. 9, 10 *A. monspessulanum* L. Südl. Europa. Fig. 11 *Celastrus cassinoides* L'Her. Cap. Fig. 12—14 *C. buxifolius* L. Cap.

TAFEL XXV.

Fig. 1 *Rhamnus cathartica* L. Europa. Fig. 2 *R. Frangula* L. Europa. Fig. 3—5 *Zizyphus vulgaris* Lam. Orient. Fig. 6, 7 *Rhus viminalis* Vahl. Cap. Fig. 8, 9 *Celastrus acuminatus* Thunb. Cap. Fig. 10 *Acer pseudoplatanus* L. Europa. Fig. 11 *Tilia grandifolia* Ehrh. Europa. Fig. 12 *Cupania* sp. Tropisches Amerika.

TAFEL XXVI.

Fig. 1 *Zizyphus vulgaris* Lam. Orient. Fig. 2 *Juglans cinerea* L. Nordamerika. Fig. 3, 4 *Pterocarya caucasica* Kth. Kaukasus. Fig. 5—7 *Juglans regia* L., cultiv. Fig. 8 *Berchemia volubilis* DC. Carolina.

TAFEL XXVII.

Fig. 1, 2 *Eucalyptus salicinus* Mich. Neuholland. Fig. 3 *Rhus villosa* L. Cap. Fig. 4 *Pyrus communis* L. Europa. Fig. 5 *Rhamnus Frangula* L. Europa. Fig. 6 *R. cathartica* L. Europa. Fig. 7 *Pistacia Lentiscus* L. Südl. Europa. Fig. 8 *Prunus Cerasus* L., cultiv. Fig. 9 *P. avium* L. Europa. Fig. 10, 11 *Cassia Candolleana* Vog. Chili. Fig. 12 *C. planisiliqua* L. Brasilien. Fig. 13 *C. acuminata* W. Guiana. Fig. 14 *C. acutifolia* DC. Arabien. Fig. 15 *Styphnolobium japonicum* Schott, Japan. Fig. 16, 17 *Robinia Pseudo-Acacia* L. Nordamerika. Fig. 18 *Machaerium muticum* Benth. Brasilien. Fig. 19 *M. secundiflorum* Mart. Brasilien.

Fig. 1. Cinchonidium sagorianum. Fig. 2. C. angustifolium. Fig. 3. C. mucronatum. Fig. 4. C. latifolium. Fig. 5. Olea Noti. Fig. 6-8. O. carniolica. Fig. 9, 12. Fraxinus sansuensis. Fig. 10. F. primigenia. Fig. 11. F. palaeo-excelsior. Fig. 13-16. Heliotropites parvifolius. Fig. 17-20. Apocynophyllum tenuifolium. Fig. 21, 22. A. Reussii. Fig. 23. A. salicinum. Fig. 24-26. A. longepetiolatum. Fig. 27, 28. Hyoserites Lingua.

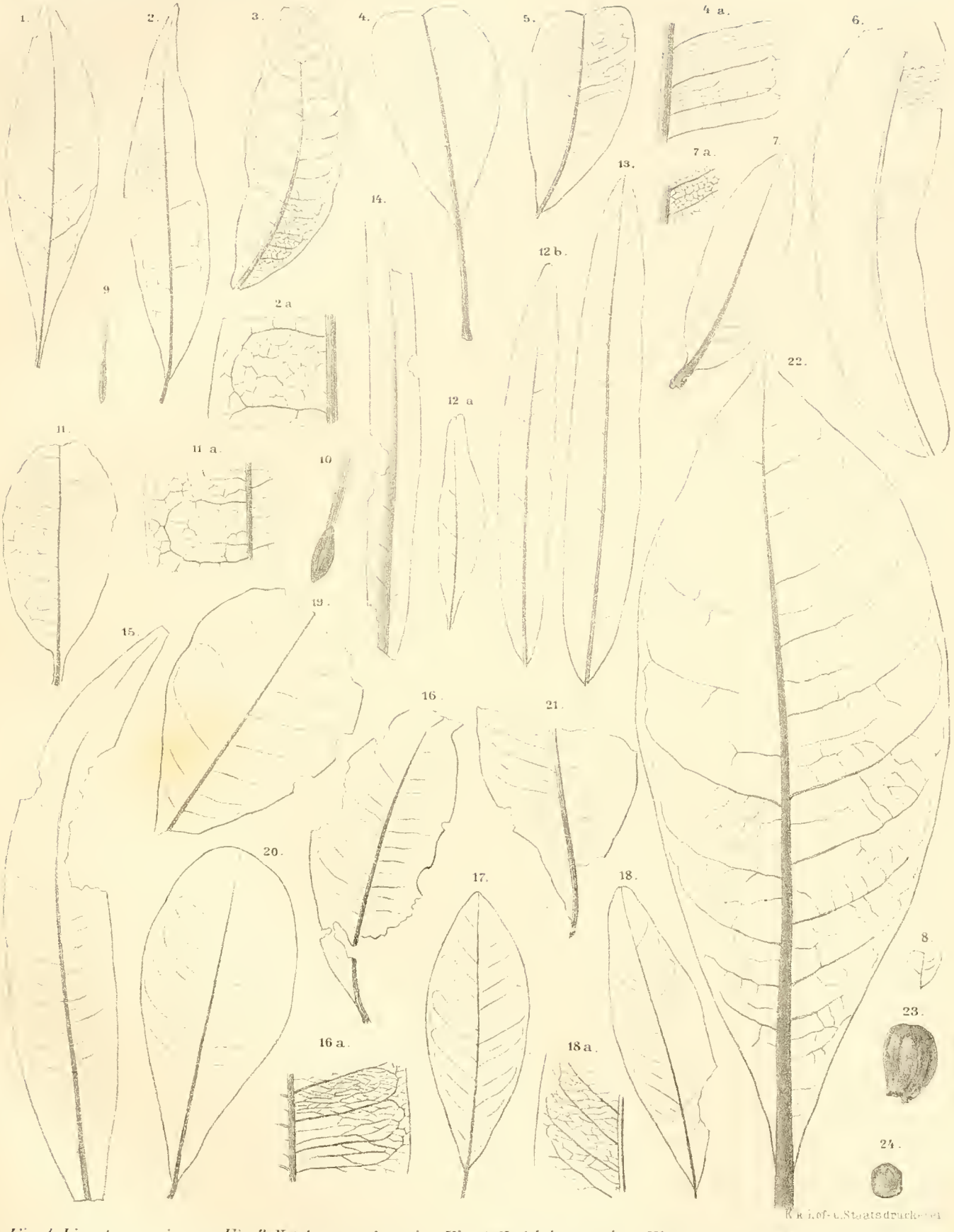


Fig. 1. Ligustrum prisenum. Fig. 2. Notelaea rectinervis. Fig. 3. Neritinium majus. Fig 4, 5. Sapotacites longepetiolatus. Fig. 6. S. Daphnes. Fig 7. S. Heerii. Fig. 8. S. Chamaedrys. Fig. 9. Echitonium microspermum. Fig. 10. E. superstes. Fig. 11. Apocynophyllum brevepetiolatum. Fig. 12, 13. Laungustum. Fig. 14. Myoporum salicites. Fig. 15. Myrsine eucalyptoides. Fig. 16. M. savinensis. Fig. 17, 18. M. Endymionis. Fig. 19 – 21. Chrysophyllum sagorianum. Fig. 22. Alstonia carniolica. Fig. 23, 24. Diospyros Wodani.

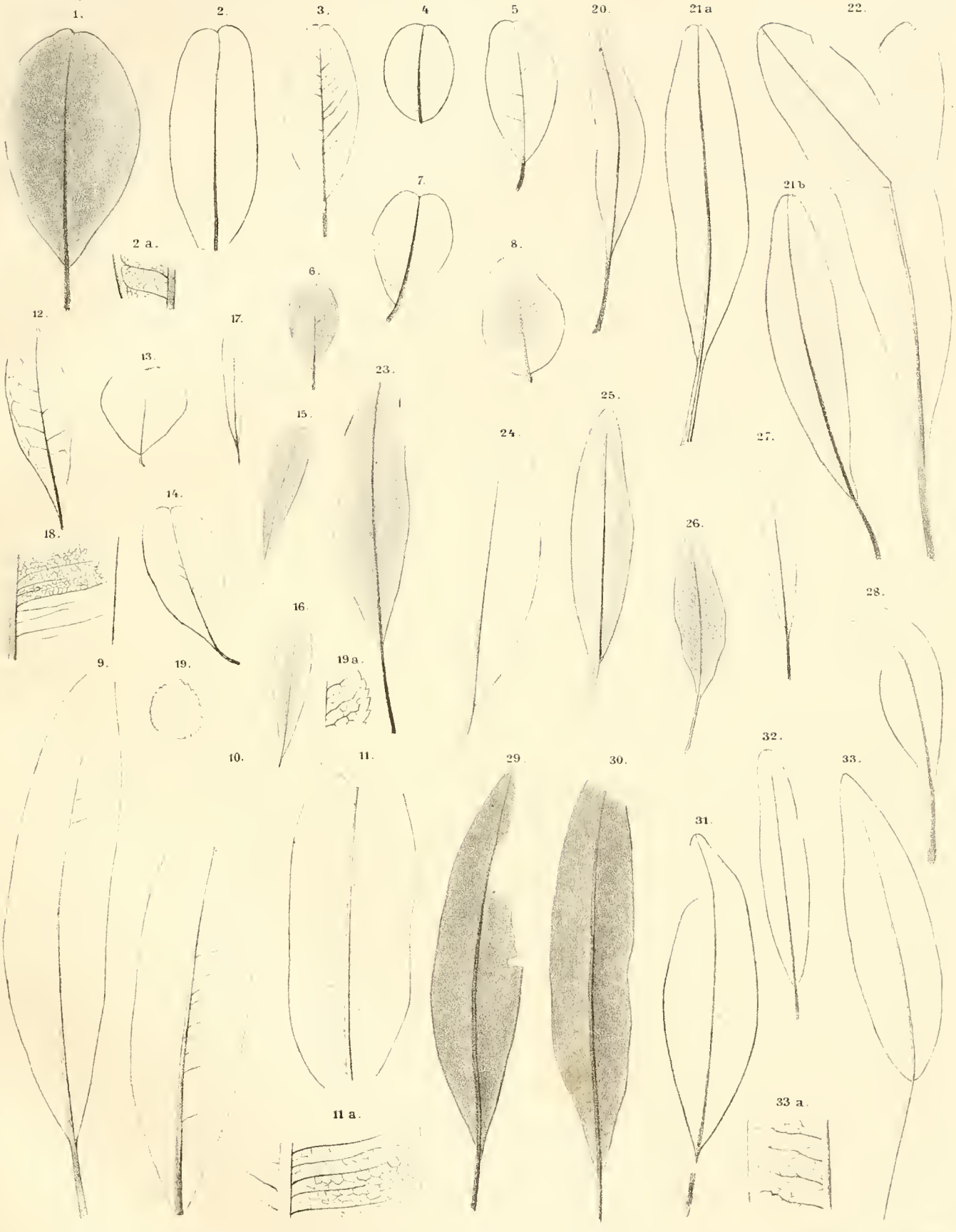
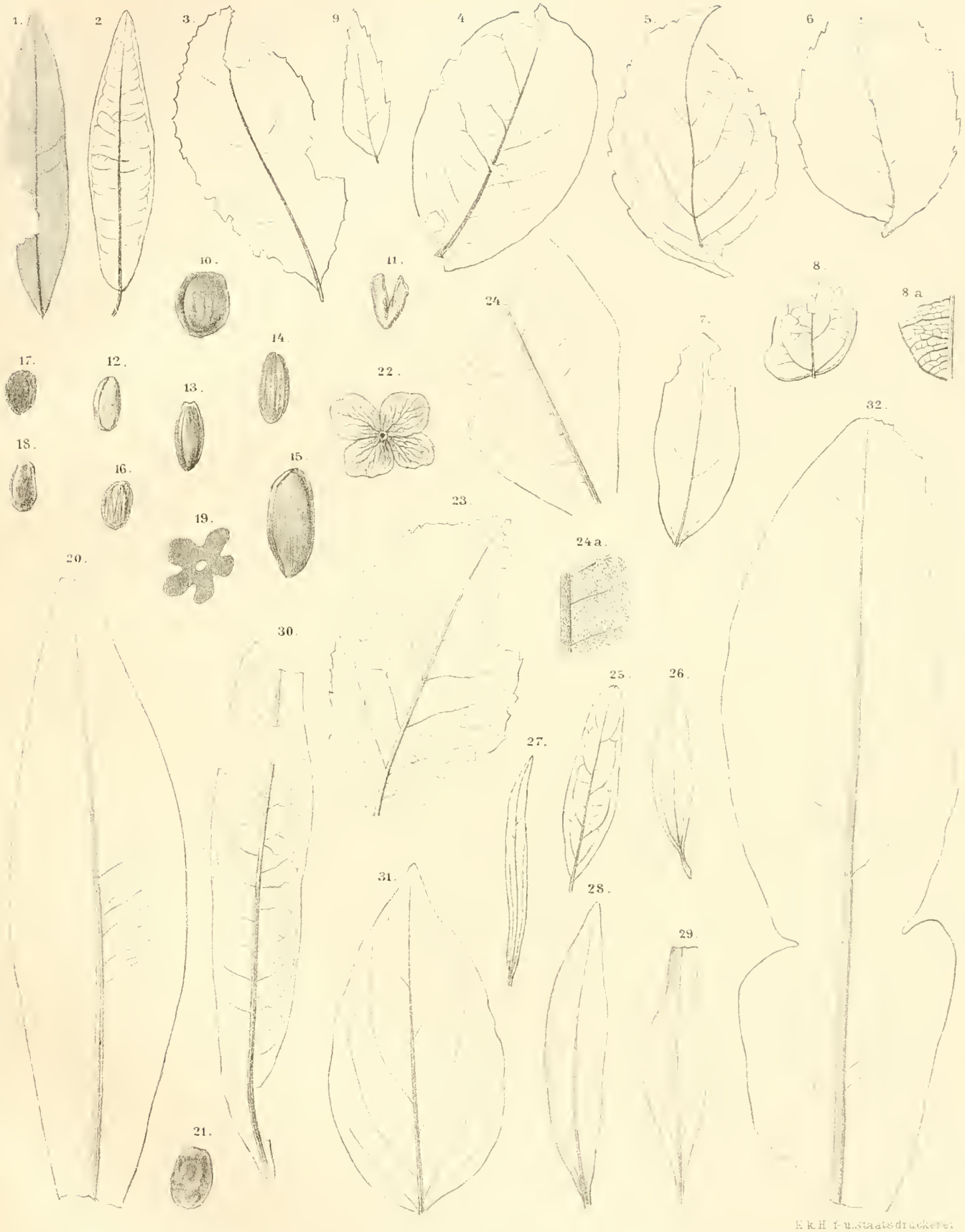


Fig. 1. Sapotacites Minusops. Fig. 2–4 S. emarginatus. Fig. 5–8. S. minor. Fig. 9, 10. S. sideroxyloides. Fig. 11. 8. Daphnes. Fig. 12 Bumelia Heliadum. Fig. 13, 14 B. Oreadum. Fig. 15, 16. B. Plejadum. Fig. 17. Ledum limnophilum. Fig. 18. Myrsine eucalyptoides. Fig. 19. Vaccinium Palaeo-Myrtillus. Fig. 20–33. Andromeda protogaea.



K.k.H.-u.Staatsdruckerei.

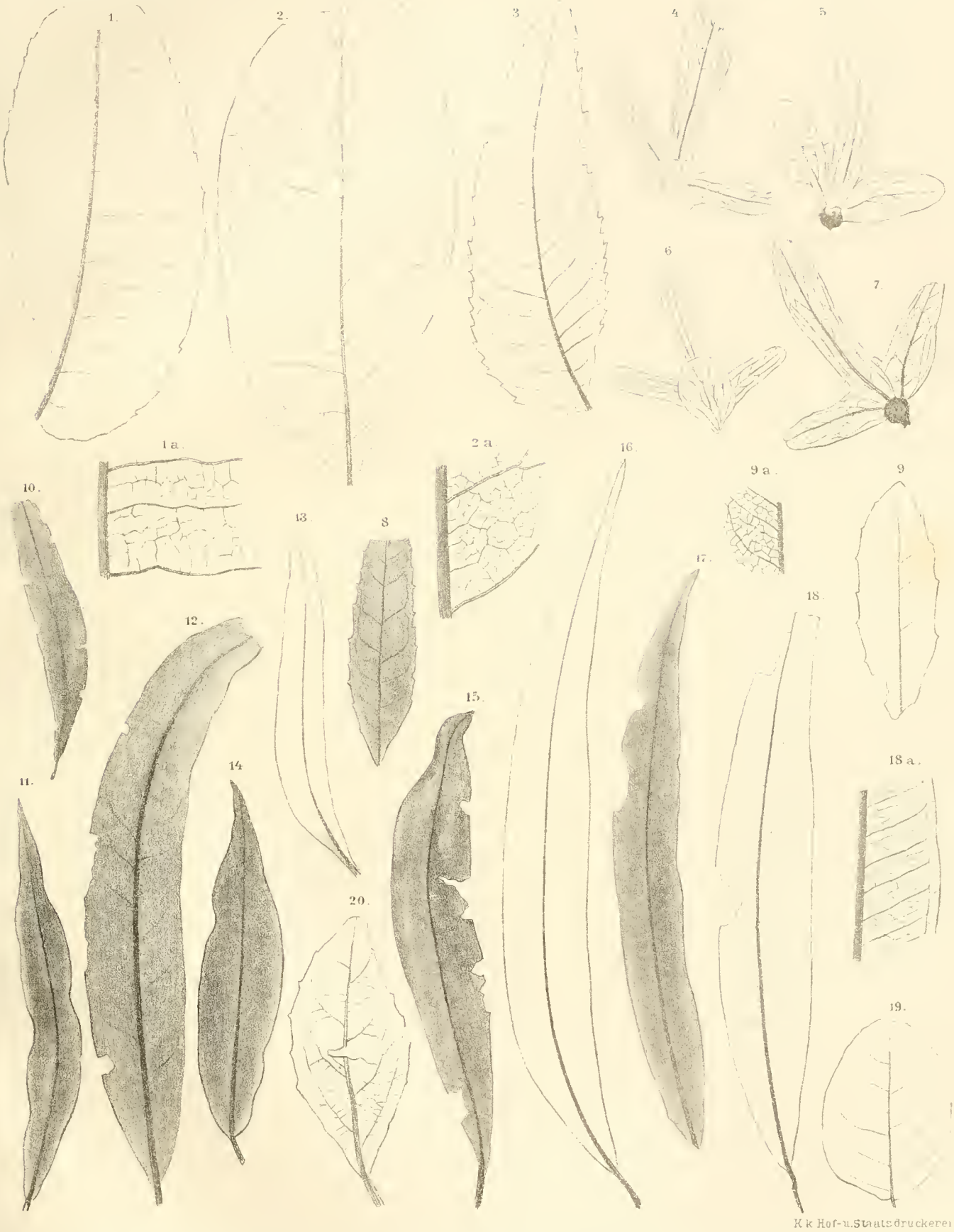
Fig. 1, 2. Andromeda Saportana. Fig. 3. Aralioph yllum asperum. Fig. 4. A. Saportanum. Fig. 5, 6. A. crenulatum. Fig. 7, 8. A. hederoides. Fig. 9. Cissus Heerii. Fig. 10. Symplocos sawinensis. Fig. 11–16. S. rulobojana. Fig. 17–21. Diospyros sagoriana. Fig. 22, 23. Hydrangea sagoriana. Fig. 24. Phthirusa Palaeo-Theobromae. Fig. 25. Loranthus extinctus. Fig. 26, 28, 29. L. Palaeo-Eucalyptus. Fig. 27. L. Palaeo-Exocarpi. Fig. 30. Rhododendron sagorianum. Fig. 31. Cornus Büchii. Fig. 32. Cassonia ambigua.

K.k.Hof- u.Staatsdruckerei.

Fig. 1. Hydrangea dubia. Fig. 2–4. Weinmannia sotzkiana. Fig. 5. Callicoma microphylla. Fig. 6–11, 16, 20. Tetrapteris sagoriana. Fig. 12. Sapindus Pythii. Fig. 13. S. undulatus. Fig. 14, 15. Sterculia Labrusca. Fig. 17–19. Pterospermum sagorianum. Fig. 21, 22. Banisteria carniolica. Fig. 23. Dodonaea Apocynophyllum. Fig. 24. Celastrus Murchisoni. Fig. 25–27. C. europaeus. Fig. 28. C. protogaeus. Fig. 29. C. Andromedae. Fig. 30. Elaeodendron dubium.

K.k.Hof-u.Staatsdruckerei

Fig. 1. Celastrus Persei. Fig. 2, 26. Ptelea intermedia. Fig. 3. P. microcarpa. Fig. 4–6. Zizyphus undulatus. Fig. 7–10. Berchemia multinervis. Fig. 11–13. Pomaderris acuminata. Fig. 14, 15. Pittosporum palaeo-tetraspermum. Fig. 16, 25. Elaeodendron sagorianum. Fig. 17, 18. Celastrus prologaeus. Fig. 19, 20. C. Hippolyti. Fig. 21. C. oxyphyllus. Fig. 22. C. cassinefolius. Fig. 23. Evonymus Heerii. 24. Malpighiastrum rotundifolium.



K.k. Hof-u. Staatsdruckerei

Fig. 1. Juglans rectinerris. Fig. 2. Juglans acuosa. Fig. 3. Pterocarya denticulata. Fig. 4–7 Engelhardtia Brongniardi Fig. 8, 9. Zanthoxylon haeringianum. Fig. 10–18. Eucalyptus oceanica. Fig. 19. Phascolites orbicularis. Fig. 20. Elacodendron styriacum.

Fig. 1-5, 8-14, 16-19. Rhus sagoriana. Fig. 6, 7. R. stygia. Fig. 15. R. hydrophila. Fig. 20 - 22. Pistacia Palaeo-Lentiscus.

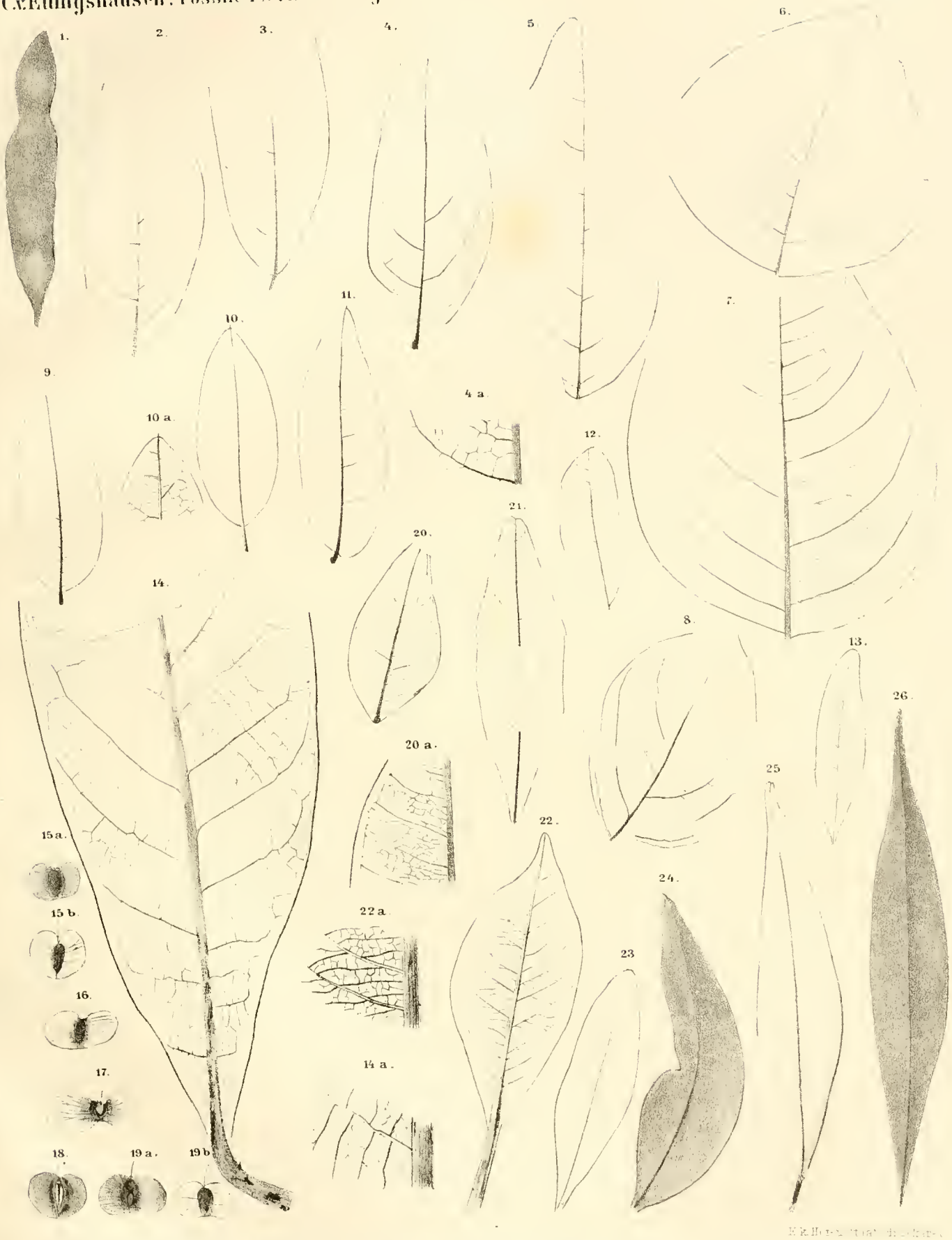


Fig. 1. Robinia crenata. Fig. 2–5. Erythrina Vingeri. Fig. 6–8. Dioclea prologaea. Fig. 9–11. Styphnolobium europaeum. Fig. 12, 13 Glycyrrhiza deperdita. Fig. 14. Terminalia radobojensis. Fig. 15–19. T. Fruxiana. Fig. 20, 21 Metrosideros europaea. Fig. 22. Vochysia europaea. Fig. 23–24. Eugenia Apollinis. Fig. 25, 26. Callistemophyllum acuminatum.

Fig. 1, ? Dalbergia haeringiana.— Fig. 3. D. retusaefolia.— Fig. 4–7. Mimosites haeringianus.— Fig. 8. Cassia Feroniae.— Fig. 9. Palaeolobium vadobajense.— Fig. 10, 11. Sophora europaea.— Fig. 12. Machaerium palaeogaeum.— Fig. 13. Cassia denticulata Fig. 14–19. C. sagoriana.— Fig. 20, 21 C. lignitum.— Fig. 22 C. stenophylla.— Fig. 23–30. C. Phaseolites.— Fig. 31–34. C. Berenices. Fig. 35, 36. Caesalpinia Heerii.

1—4. Myrica caroliniana. 5—7. M. Gale L. 8. Quercus coccifera L. 9. Ulmus japonica. 10, 12. Alnus glutinosa Gaertn. 11, 13. A. incana DC. 14 Betula pubescens Ehrh. 15. B. alba L. 16. Salix purpurea L.

Naturselbstdruck. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei

1, 2. Cinnamomum Camphora L, 3—5. Ulmus campestris L. 6. Daphne Laureola L. 7. D. Mezereum L. 8—13. Fagus silvatica L.

1. Fraxinus excelsior L. 2. F. tamariscifolia. 3, 4. Achrus Sapota L. 5. Diospyros Lotus L. 6. Ochrosia borbonica Gmel. 7—9. Vaccinium crassifolium Andr. 10. Leucothoe coriifolia DC. 11. Ligustrum vulgare L. 12. Chrysophyllum argenteum Jacq. 13. Bumelia tenax Willd. 14, 15. Celastrus rupestris Eckl. et Zeyh. 16. Celastrus heterophyllus Eckl. et Zeyh.

Naturselbstdruck. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1—4. Acer rubrum L. 5—7. A. campestre L. 8. A. platanoides L. 9, 10. A. monspessulanum L. 11. Celastrus cassinoides L'Her. 12—14. C. buxifolius L.

Naturselbstdruck. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1. Rhamnus cathartica L. 2. R. Frangula L. 3—5. Zizyphus vulgaris Lam. 6, 7. Rhus viminalis Vahl. 8, 9. Celastrus acuminatus Thunb. 10. Acer Pseudo-Platanus L. 11. Tilia grandifolia Ehrh. 12. Cupania sp. Amer. trop.

Naturselbstdruck.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1. Zizyphus vulgaris Lam. 2. Juglans cinerea L. 3, 4. Pterocarya caucasica Ktb. 5—7. Juglans regia L. 8. Berchemia volubilis DC.

Naturselbstdruck. Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

1, 2. Eucalyptus salicinus M. 3. Rhus villosa L. 4. Pyrus communis L. 5. Rhamnus Frangula L. 6. R. cathartica L. 7. Pistacia Lentiscus L. 8. Prunus Cerasus L. 9. P. avium L. 10, 11. Cassia Candolleana Vog. 12. C. planisiliqua L. 13. C. acuminata W. 14. C. acutifolia DC. 15. Stiphnolobium japonicum Schott. 16, 17. Robinia Pseudo-Acacia L. 18. Machaerium muticum Benth. 19. M. secundiflorum Mart.

Naturselbstdruck.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

ÜBER

DIE BLUTGEFÄSSE DER KNOCHEN DES SCHÄDELDACHES

UND

DER HARTEN HIRNHAUT.

VON

Prof. KARL LANGER,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 4 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 11. JÄNNER 1877.

Gefässe der Knochen des Schädeldaches und der harten Hirnhaut.

An die vor anderthalb Jahren publicirte Abhandlung über die Blutgefässe der Röhrenknochen reihe ich die vorliegende Mittheilung über die Gefässverhältnisse in den Knochen des Schädeldaches. Es schien mir wünschenswerth, die Untersuchung auch nach dieser Richtung hin auszudehnen, weil diese Knochen wegen ihrer Entstehung innerhalb einer bindegewebigen Grundlage eine besondere Gruppe von Skeletstücken darstellen.

Die Untersuchung erstreckte sich daher auch auf den in der Bildung begriffenen Knochen und wurden in dieselbe auch die Gefässverhältnisse der harten Hirnhaut einbezogen.

Bei der Darstellung der Gefässe bin ich wie früher vorgegangen. Die Arterien wurden direct aber auf möglichst kurzem Wege, durch die *Meningea* oder einen ihrer Äste, die Venen theils direct durch den *Sinus*, theils nach Anbohrung des Knochens durch die Diploë injicirt. Um sich den Erfolg einer Injection durch die Diploë möglichst zu sichern, wähle man Individuen aus den 20ger und 30ger Jahren, deren Diploë in der Regel stärker entwickelt ist, als bei ganz jungen und sehr alten Leuten. Wenn man mehrere Bohrlöcher an geeigneten Stellen (*Tubera*, Nahtränder) angelegt hat, wird es meistens gelungen sein, Knochen und Dura beide in grösserem Umfange bis in die Capillaren zu füllen. Bei solchen Injectionen übergeht die Masse nicht nur ganz leicht in die Breschet'schen Venen, sondern auch in die Dura-Venen, die äusseren Venen der Calvaria, in die der Augenhöhle, der Schläfengrube, selbst in die Hauptstämme des Halses, welche bei fortgesetztem Injectionsdrucke einen leicht flüssigen Injectionsstoff bis in die *Sinus spinales* und selbst bis zum Herzen gelangen lassen.

Indem ich zur Besprechung der Befunde übergehe, beginne ich mit der Schilderung der

A. Gefässverhältnisse in der *Dura mater.*

Aus den zahlreichen vorcapillaren Anastomosen, welche sich sämmtliche Abzweigungen aller *Arteriae meningeae* nicht nur an derselben Körperseite, sondern auch über die Scheitelmitte hinweg zusenden, erklären

sich manche bemerkenswerthe Injections-Ergebnisse: zunächst der Übergang des Injectionsstoffes über die Sichel hinweg nach der anderen Seite, dann die gelegentlich vorkommende Asymmetrie in der Vertheilung der Astfolge der beiderseitigen Arterien. Es kommt manchmal besonders in der Stirngegend vor, dass z. B. die linke *Meningea media* auch auf der rechten Seite Duragebiete mit Blut versorgt, seien es grössere Bezirke oder so, dass nur die beiden von Hyrtl beschriebenen neben dem Sichelansatze hinter der Stirnnaht herablaufenden Zweige aus einer asymmetrischen Arterie abkommen, welches Stämmchen dann quer über die Stirnfontanelle hinwegzieht [1]. Es erklärt sich ferner aus diesen allseitig ausgreifenden Anastomosen der Übertritt des Injectionsstoffes aus der *Meningea media* in sämmtliche andere *Meningeae* und rückläufig in deren Stämme, in die Ophthalmica, selbst in die *Carotis interna* und dann wieder peripheriewärts in ihre Hirnzweige.

Die Endzweige der *Art. meningea media* durchdringen wie schon Cruveilhier angegeben hat, auch vollends die Substanz der dicken *Sinus*-Wände bis zur innersten Fläche derselben. Hier zweigen auch die grössten *Arteriae perforantes* (Hyrtl) ab und hier entstehen die absteigenden Zweige für die Sichel.

Die grösseren Zweige, welche neben der Pfeilnaht in den Knochen eindringen, haben nebst Venen noch ein ganzes Bündel von feineren Zweigen an ihrer Seite. Diese letzteren sind theils Ramificationen der grösseren Arterie, theils Ausläufer des arteriösen Meningealplexus. Es hat den Anschein, als ob die grössere Arterie ein *Ramus perforans*, die kleineren aber dazu bestimmt wären, in dem Knochen sich aufzulösen.

Die Sichel bekommt ausser den erwähnten absteigenden Zweigen der *Meningeae* noch einen oder noch einen zweiten Ast von der *Arteria cerebri anterior*, welcher am concaven Rande der Sichel fortzieht und mit den Ausläufern der absteigenden Arterien anastomosirt. Am sichersten gelangt man zur Ansicht dieser, wie ich glaube, bisher unbekannt gebliebenen Arterien, wenn man an einem Kinde die inneren Carotiden mit sehr feinen Massen injicirt, dann mittelst eines Sägeschnittes die Calvaria sammt den darin eingelagerten Grosshirnhemisphären abträgt und die eine der Hemisphären vorsichtig aus ihrer Nische heraushebt. Damit bringt man sich die obere Fläche des *Corpus callosum* sammt seinen Arterien zur Ansicht. Der Ast für die Sichel entsteht gerade an der Stelle, wo sich der Stamm der vorderen Hirnarterie über das Balkenknie schlingt, um in den grossen Gehirnspalt zu gelangen. Wenn noch ein zweiter Sichelast vorhanden ist, so löst er sich ungefähr in der Mitte der Länge des Balkens und wahrscheinlich immer von der Arterie der anderen Seite.

Der Fund dieser Arterie zeigt, dass das Vertheilungsgebiet der Hirnarterien keineswegs so in sich abgeschlossen ist, als man sich dasselbe bisher vorgestellt hat. Bekannt ist zwar, dass auch die *Carotis interna* und ihr Zweig, die *Arteria ophthalmica*, Meningealzweige abgeben, dass somit centralwärts Verbindungen bestehen, dass aber auch an der Peripherie, nämlich zwischen eigentlichen Hirnarterien und Meningealarterien solche Anastomosen vorhanden sind, dürfte nicht bekannt gewesen sein. Es erklärt sich aber diese Verbindung schon aus dem Umstande, dass die Sichel nicht frei zwischen die Hemisphären eingeschaltet, sondern mit der *Pia mater* in directen Zusammenhang gebracht ist, nämlich durch die in den *Sinus longitudinalis inferior* eintretenden Hirnvenen, welche somit diesen Arterien gleichsam den Weg vorzeichnen. Darauf hin habe ich auch die Verbindung, welche die oberen Hirn Venen mit der Sichel und mit der oberen Dura vermitteln, untersucht, und es haben sich dabei auch hier wieder feinere, diese Venen begleitende Arterienzweige nachweisen lassen. Wie mir scheint, sind diese Verbindungen überhaupt nichts weniger als so vereinzelt und auf diese Stellen beschränkt, indem ich später auch unter dem Tentorium feine, von der Pyramidengegend der Dura abgehende Fäden angetroffen habe, welche arteriell injicirt waren.

Über die feinere Vertheilung der Blutgefässe in der *Dura mater* liegen bereits mehrere Arbeiten vor, zunächst jene von Böhm [2], dann die von Paskowitsch [3] und die von Michel [4]. Als Endergebniss

---

[1] Dieser Fall von Asymmetrie findet sich auch abgebildet in der von J. Ladmiral in farbigem Öldruck ausgeführten Tafel von F. Ruysch. (Icon. duræ matris a cl. viro Fr. Ruyschio. Delineata et coloribus impressa a J. Ladmiral. 1730.)

[2] Virchow's Archiv, Bd. 47, p. 218.

[3] Beiträge zu Anatomie und Histologie von Landzert. 1. Hft., p. 58.

[4] Berichte der k. sächs. Gesellsch. der Wissensch. 1872. p. 331.

dieser Arbeiten, insbesondere der letzteren ist hervorzuheben, dass in der Dura zwei Gefässnetze vorhanden sind, ein aus feineren Röhrchen zusammengesetztes an ihrer inneren freien Fläche und ein von grösseren Gefässen dargestelltes an der äusseren, dem Knochen zugewendeten Fläche. Nach den Schilderungen von Michel, welcher hauptsächlich die Dura des Hundes zu seinen Untersuchungen benützte, und der auch der erste das äussere Netz und zwar vom Hunde abgebildet hatte, übergehen die feinsten Arterien, welche sich allenthalben in der Dura vertheilen, ganz unmittelbar in diese Netze ein, welche beide er daher auch als venöse betrachtet.

Der folgende Bericht über die Resultate meiner Untersuchungen betrifft nur die Verhältnisse in der harten Hirnhaut des Menschen, worin allerdings auch zwei Gefässnetze, ein inneres und ein äusseres vorkommen, deren Zusammenhang mit den zu- und ableitenden Stämmchen sich mir jedoch in anderer Weise dargestellt hat, als aus den vorliegenden, insbesondere den Verhältnissen der Hunde-Dura entnommenen Schilderungen hervorgeht.

Das innere Netz, welches ich partienweise ganz dicht zu füllen vermochte, besteht aus Röhrchen, welche bezüglich ihrer Durchmesser keineswegs zu den feineren gehören: sie übertreffen, wenn prall gefüllt um das Zweifache und mehr die Durchmesser der feinsten Drüsengefässe; nur dann, wenn sie nicht prall gefüllt sind, zeigen sie sich feiner. Sie sind so zartwandig, dass der geringste Überdruck, auch dann, wenn mit sehr flüssigen Massen injicirt wird, alsbald Extravasate veranlasst. Entsprechend der Anordnung der die oberflächliche Schichte der Dura darstellenden Faserbündel bildet es in der Mitte der Scheitelbeingegend, wo die Fasern in parallele Züge geordnet sind, längliche, schmale, stumpf und spitzwinkelig abgeschlossene Maschen, in der Stirngegend wieder, wo das Duragewebe mehr verflochten ist, kürzere, verschieden verschobene und verdrückte Quadrate. (Fig. 1.)

Es unterscheidet sich, wenn seine Injection gelungen ist bezüglich der Gestaltung seiner Röhrchen in nichts Wesentlichem von anderen Netzen dieser Form; nur dann wieder, wenn es nicht prall gefüllt ist, erscheinen die Röhrchen stellenweise auffallend verengt und kommen in den Knotenpunkten des Netzes die beschriebenen grösseren Aufquellungen vor, welche ihm das Aussehen eines Lymphgefässnetzes geben.

Die Frage nach der Stellung dieses Netzes, beziehungsweise die Frage, wie hier, an der inneren Oberfläche der Dura der Kreislauf des Blutes zum Abschlusse kommt, glaube ich dahin beantworten zu können, dass das Netz als ein echtes intermediäres aufzufassen sei, als eine Gefässformation nämlich, welche zwischen arterielle und venöse Endverzweigungen eingeschaltet ist. Denn ich konnte in ganz gelungenen Präparaten und bilateralen Injectionen den ganzen peripherischen Röhrenzug lückenlos verfolgen; ich sah wie die feine Ramification der Arterien in die Röhrchen des Netzes übergeht, und überzeugte mich, dass die Venenstämmchen nur durch allmälig sich vereinigende Wurzelzweige aus diesem Netze hervorgehen. Das Netz gehört somit nicht zum venösen Bezirke, sondern besteht aus wahren Übergangsgefässen; es überlagert daher die beiderseitigen Astfolgen und stellt eine nach der Fläche ausgebreitete Grenzformation dar, wie solche auch in anderen Membranen, z. B. serösen Häuten vorkommen. In Fig. 2 ist ein Theil dieses Netzes im Zusammenhange mit der arteriellen Astfolge und mit den Wurzeln der Venen dargestellt.

An Durchschnitten der Membran (Fig. 3) lassen sich die Niveauverhältnisse all' dieser Gefässe leicht zur Ansicht bringen. Sie zeigen, wie die grösseren Arterien und Venenzweige von aussen anlangend vorerst nur bis zur Mitte der Dicke der Membran vordringen, sich aber daselbst wieder in Zweige theilen, welche öfter zwischen den zwei Hauptschichten des Gewebes noch eine Strecke weit fortlaufen, bis sie endlich zur Oberfläche gelangen, um mit ihren feinsten Vertheilungen das Netz darzustellen.

Der Nachweis dieses inneren Oberflächennetzes der *Dura mater* ist mir auch beim Neugebornen und bei zwei Embryonen aus dem 6. und 7. Monate der Schwangerschaft gelungen. In der Gestaltung desselben sind kaum wesentliche Altersunterschiede wahrzunehmen.

Auch muss ich hinzufügen, dass bei älteren Personen an der inneren Oberfläche der harten Hirnhaut öfter kleine, bindegewebige Flocken haften, und dass sich auch diese leicht injiciren lassen, um so

leichter, als die darin enthaltenen Gefässe bedeutend grösser sind. Die Maschen ihres Gefässgeflechtes sind mehr rundlich und das ganze Gebilde bietet im injicirten Zustande das Aussehen eines Synovialzöttchens.

Es war von vorn herein anzunehmen, dass in der Sichel, welche beim Erwachsen leicht in zwei Schichten zerlegt werden kann, sich beiderseits das feine capillare Begrenzungsnetz finden werde; es ist mir auch gelungen, das Netz auf beiden Seiten zur Ansicht zu bringen, doch immer nur in kleineren Partien, woraus ich aber doch ersehen konnte, dass es sich in nichts Wesentlichem von dem Netze in der den Knochen unmittelbar deckenden Dura unterscheidet.

Spuren dieses Netzes traf ich auch an der Sichel des Neugebornen, doch nur oben nahe an dem Sinus, wo sich die Falx gleichfalls in zwei Blätter zerlegen lässt. Gegen den freien Rand und im Innern der Sichel Neugeborner und Embryonen finden sich aber andere Verhältnisse, welche ich erst später im Zusammenhang mit der Beschreibung der an der äusseren Fläche der Dura vorkommenden Gefässverhältnisse schildern werde.

Rücksichtlich des Verlaufes der feineren arteriellen Stämmchen innerhalb der Dura habe ich noch zu bemerken, dass sie auch in der Substanz der Membran nicht selten geschlängelt angetroffen werden, und zwar nicht blos bei älteren Personen, sondern auch bei Kindern. Aus diesen Schlängelungen, welche auch in der Sichel vorkommen, können sich, gelegentlich doch immer nur bei älteren, korkzieherartige Windungen entwickeln, und diese können, wie ich bei einem sehr alten Manne gesehen, weiter ausgebildet, bis zu förmlichen Verknäuelungen sich gestalten.

An der äusseren Oberfläche der harten Hirnhaut findet sich vorerst ein aus dicken Gefässröhren bestehendes Netz mit mehr oder weniger weit offenen unregelmässigen Maschen, innerhalb welcher sich aber da und dort noch etwas feinere, gleichfalls netzförmig zusammentretende Röhren einschalten, stellenweise mit deutlichen oft längeren in die Maschenräume hereinragenden Fortsätzen. Manche dieser Fortsätze mögen nur den Abbruch der Injection bedeuten, viel andere aber sind sicher eigene Formationen, wichtig für den Übergang des Blutes aus dem arteriellen in den venösen Bezirk, wie alsbald nachgewiesen werden soll.

Das Netz lässt sich, selbst in grösseren Partien leicht von der Diploë her füllen, bildet die äusserste Schichte der Membran, gleichsam die innerste Schichte des von der Dura dargestellten Periosts; und überlagert daher auch sämmtliche grössere Meningealgefässe (Fig. 4). Beim Ablösen der Membran bleiben mitunter Partien desselben am Knochen haften, meistens dann, wenn sich am Knochen die bekannten lamellösen Auflagerungen finden, deren Furchen genau die Formen des Netzes wiederholen. Die auffällige Weite der Gefässe, die Leichtigkeit, womit dieselben von der Diploë aus gefüllt werden können, bezeugte schon, dass das Netz ein venöses ist; und zum Beweise, dass es unmittelbar mit den Gefässen der Diploë in Verbindung steht, dienen zerstreute, und zwar injicirte Flocken, welche sich an der äusseren Fläche einer frisch abgelösten harten Hirnhaut bemerkbar machen.

Das Netz entspricht dem von Michel aus der Dura des Hundes dargestellten Venennetz, ist aber nicht die einzige an der äussern Fläche dieser Membran vorkommende Gefässformation; es findet sich vielmehr noch eine zu dieser venösen parallele arterielle, bestehend aus feinen Röhrchen, welche sich theilweise an die venösen anschliessen, aber auch in die grossen Maschenräume theils vereinzelte, theils anastomosirende Zweige absenden. Ich fand es bei einem älteren Manne zunächst an dem *Sinus longitudinalis*, über den hinweg sich dasselbe fortsetzt. Ich sah es ferner ziemlich dicht an Stellen, wo es über grössere meningeale Gefässstämme sich lagert. Dass dieses Netz ein arterielles ist, dafür spricht ausser der Feinheit seiner Röhrchen, auch der nicht schwer nachweisbare Zusammenhang desselben mit den arteriellen Verzweigungen. Auch an ihm sah ich stellenweise doch nur wenige kurze Gefässstümpfchen haften, welche beim Ablösen der Haut aus den feinen Poren des Knochens herausgezogen waren. Ausser den localen Verschiedenheiten scheinen beide Netze noch Verschiedenheiten zu zeigen, welche vom Alter und der Beschaffenheit der Knochen abhängig sind. Bei jüngeren Individuen scheinen sie dichter zu sein als bei älteren.

Obgleich beide dieser Netze, das venöse und das arterielle in nachweisbarem Zusammenhang mit den Knochengefässen stehen, so bilden sie denn doch wieder Begrenzungsnetze des Dura-Gewebes und es ergibt sich die Frage, ob und für diesen Fall, wie sie mit einander in Verbindung stehen, d. h. wie gegebenen Falles zwischen ihnen der Kreislauf zum Abschluss gelangt.

Durch die Möglichkeit, das venöse Netz von arterieller Seite her direct, wenn auch nur theilweise zu füllen, ist überhaupt schon der Nachweis für den Zusammenhang beider erbracht, und wenn nach gelungener arterieller Injection auch noch von Seite der Venen her eine Injection gemacht wird, gelingt es die thatsächlich vorhandenen Übergänge auch einzeln zu ermitteln.

Bei dieser Untersuchung muss man sich vergegenwärtigen, dass die sichtbaren arteriellen Ausläufer schon sehr fein sind, und sich, betreffend die Durchmesser von den Röhrchen des inneren Netzes, nicht unterscheiden, dass dagegen auf Seite der Venen, wenn auch deren Injection gut gelungen ist, doch keine entsprechend feine Ramification nachweisbar ist. So wird man bald zu dem Schlusse gelangen, es müsse da ein Übergang stattfinden von feinsten arteriellen Zweigen in die grösseren venösen Gefässe.

Solche Übergänge wirklich aufzufinden, gelingt, wie gesagt, nicht schwer an Präparaten von Doppelinjectionen. Man erkennt, dass es die bald längeren, bald kürzeren zapfenartigen Anhänge der venösen Gefässe sind, welche die feinsten arteriellen Zweige in sich aufnehmen: sie gehen meistens seitlich von einem Venenrohr ab, sind anfangs kaum dünner als die Stammvene und schärfen sich bald langsamer, bald rascher in eine Spitze zu, welche den Zusammenhang mit dem arteriellen Zweigchen vermittelt. Ich war so glücklich solche Doppelinjectionen herzustellen, wo die beiden Farbstoffe gerade an der Übergangsstelle zur Begegnung gelangten, wie dies in Fig. 5 abgebildet ist. Die Zeichnung ist zwar bei kleinerer Vergrösserung angefertigt, doch wurde Alles auch mit stärkeren Linsen durchgeprüft. Die Übergänge sind zahlreich genug, da ich in dem Gesichtsfelde eines Nr. 2-Objectivs manchmal fünf derselben constatiren konnte. Die Übergangsarterien sind meistens Ausläufer einer Netzpartie, gehen aber auch direct von einem grösseren Stämmchen als unverzweigte wahre Endarterien ab; ich sah auch Fälle, wo ein schon feines Gefäss sich dichotomisch theilte, mit einem kurzen Zweige in einen ihm entgegenkommenden Venenzapfen überging, während der Zweite sich an den Zapfen anlehnte und parallel mit ihm weiter verlief. Die aufnehmenden zapfenartigen Ansätze der Venen sind bald ganz kurz, bald aber auch von einer überraschenden Länge, selbstverständlich ohne während dieses Verlaufes irgend einen Ast abzugeben.

Ganz so geformte, doch nur sehr vereinzelte Verbindungen feiner Arterien mit Venenanhängen habe ich auch bei tieferen Einstellungen des Mikroskopes wahrgenommen, so dass ich annehmen darf, dass auch zwischen den zwei Hauptschichten der Dura, da, wo sich die gegen die Innenfläche ansteigenden Gefässe zu ramificiren beginnen und mit Theilen ihrer Astfolge einschalten, der Abschluss des Kreislaufes in derselben Weise wie in der äussersten Schichte vollzogen wird.

Bekanntlich hat auch Michel aus der *Dura mater* des Hundes unmittelbare Übergänge feinster Arterien in grössere Venen beschrieben. Nach seiner Beschreibung findet die ziemlich spärliche Capillarvertheilung der Meningeal-Arterien zum grössten Theile auf der äusseren Oberfläche, weit geringer aber im Gewebe der Dura selbst statt: und das daraus hervorgehende arterielle Capillarnetz übergeht in zwei venöse Systeme, von denen das stärkere auf der Aussen-, das schwächere auf der Innenfläche sich befindet, und welche mit einander durch von dem Netze der Innenfläche abgehende und das Gewebe der Dura durchsetzende Äste communiciren. Die Verbindungen geschehen vorzugsweise an Stellen, wo das innere Netz mit knotenartigen Anschwellungen versehen ist.

Wenn diese Darstellung auch auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen werden wollte, so müsste ich sie nach meinen Erfahrungen modificiren, zunächst in Betreff des innern Netzes, welches ich bereits als ein intermediäres bezeichnet habe. Seine Einschaltung zwischen eine arterielle und eine venöse Astfolge bezeugen dies, zu dem auch der Umstand, dass seine Röhrchen, trotz des verhältnissmässig grösseren Durchmessers doch die feinsten in dieser Region sind. Auch fasse ich die Vertheilung der Arterien insoferne anders auf, als ich eine

zweite (nach Einrechnung der Äste zwischen den zwei Schichten der Dura eine dritte) Astfolge unterscheide, welche gleichfalls, wenn auch nicht überall dicht, zu einem Flächennetze zusammentritt. Von der Gestaltung des Übergangsrohres sehe ich ganz ab, die ja leicht hin durch das Mehr oder Weniger der Füllung der beiden zusammentretenden und gewiss auch ungleich ausdehnbaren Röhrenstückchen ein verschiedenes Aussehen bekommen kann. Für sicher halte ich, dass das Übergangsrohr bei praller Füllung sich in der beschriebenen Weise darstellen werde.

Es besteht also bezüglich des Abschlusses des Kreislaufes in den beiden Lagen der harten Hirnhaut eine bemerkenswerthe Verschiedenheit. Um diesen Unterschied auch in der Fig. 5 hervortreten zu lassen, habe ich auch eine Venenwurzel bei *x* aufgenommen, deren Astfolge nach der Tiefe, nämlich gegen die Innenfläche der harten Hirnhaut gerichtet ist.

Aus der Gestaltung der directen Übergänge an den äusseren Schichten der Dura erklärt sich der leichte Übergang der Injectionsflüssigkeit aus der Meningeal-Arterie in die Meningeal-Venen, ohne dass sich gelegentlich weder in dem Knochen noch in dem Innen-Netz viel Farbstoff vorfindet. Der Injectionsstrom erfährt nämlich eine Ablenkung, weil die grossen Zwischengefässe des venösen äusseren Netzes leichter prakticabel sind und zum Übergange jedenfalls auch kürzere Wege darbieten als das feine Netz der inneren Oberfläche. Damit dürfte in der That, wie Michel darlegt, die Möglichkeit geboten sein, für rasche Ausgleiche bei Stauungen, insbesondere rücksichtlich der Bahn des innern Oberflächen-Netzes, also eine Art Circulation derivative im Sinne von Sucquet.

Dennoch aber möchte ich diesen Übergang nicht ohne gewisse Einschränkungen unter den Begriff des bisher sogenannten „unmittelbaren Überganges" subsummiren, wie derselbe auf die Schwellkörper, nach Sucquet und Hoyer auch auf die in anderen Organen vorkommende Übergangsweise bezogen wird, wo nämlich in dieselben Venenwurzeln zwei Wege aus den Arterien führen, ein längerer durch die intermediären Gefässe, ein kürzerer direct von den arteriellen Stämmchen her. In diesen Fällen führt der kürzere Weg durch einen anderen Bezirk des Organes und in ein anderes venöses Wurzelnetz, wenn auch in demselben Organe und in weiterer Folge zu denselben venösen Stämmen; in der Meninx aber ist die Wende des Kreislaufes nur eine, und diese bis an die äusserste Peripherie der arteriellen Vertheilung verschoben, auch durch arterielle Gefässröhrchen vermittelt, welche sich bezüglich ihres Durchmessers kaum unterscheiden von denen des intermediären Grenznetzes der inneren Oberfläche. Es unterscheidet sich daher diese Übergangsweise von der gewöhnlichen durch intermediäre vermittelten nur darin, dass der ins Feinste zerfallenen Arterienramification, keine gleich feine verästelte venöse Astfolge gegenüber gestellt ist.

Für das Organ, die *Dura mater*, diese als Ganzes genommen, bietet die beschriebene Übergangsweise allerdings einen zweiten kürzeren Weg zum Abschlusse des Kreislaufes dar, und damit die Möglichkeit einer Derivation des Blutstromes aber nur von der inneren Fläche. Um darzuthun, dass diese Einrichtung eigentlich doch nur eine, allerdings in physiologischer Beziehung bemerkenswerthe Modification der gewöhnlichen für typisch geltenden Weise des Kreislaufsabschlusses ist, stütze ich mich zur weiteren Begründung dieser Anschauung noch auf einen Befund, der nachweisen könnte, wie diese Modification zu Stande käme.

Ich habe vorhin gesagt, dass das innere Netz an der Sichel des Neugeborenen und Embryo zwar oben, in der Nähe des Sinus vorkommt, dass aber an dem dünnen Rande dieses membranösen Fortsatzes andere Gefässverhältnisse sich finden.

Die in grösseren Abständen von einander gegen den Sichelrand absteigenden Arterien zerfallen in jedem Astgebiete in sehr feine Endzweige, welche netzförmig verbunden sind und dann von ebenfalls feinen, und allmälig anwachsenden Venenwurzeln gesammelt werden. Diese stellen alsbald grössere Stämmchen dar, welche wieder aufsteigen, aber nicht im Anschlusse an die Arterien, sondern entfernt von ihnen in den Zwischenräumen derselben. (Siehe Fig. 6.) Es ist dies gewiss ein Verhältniss im Übergange, welches noch als typisch bezeichnet werden kann.

Je weiter aufwärts aber diese Gefässschichte verfolgt wird, desto mehr ändert sich das Aussehen der Venen. Denn nicht nur die Stämme auch ihre Zweige und selbst das Wurzelnetz schwellen beträchtlich an,

mit Maschenräumen, die sich nach oben zu immer mehr verengen, wobei aber das Kaliber der arteriellen Endäste keineswegs zunimmt, so dass dann der Übergang wieder durch feine arterielle Zweige dargestellt wird, welche gleich von grösseren Gefässen des venösen Bezirkes aufgenommen werden. Also eine Übergangsform, welche der in der äusseren Schichte der Dura vorkommenden ähnlich ist, sich aber doch aus gewöhnlichen Formen herausgebildet hat. Das Verhältniss ist in Fig. 7 dargestellt, doch nur in einer kleinen Partie, während bei completer Injection, das die feinen Arterien aufnehmende venöse Netz den ganzen Zwischenraum zwischen zwei Arterienstämmchen ausfüllt, und sich dann auch gegen die Arterien mit Anastomosenketten begrenzt, woraus dann *Venae comitantes* der Arterien hervorgehen, welche ausser dem grossen venösen Stamm auch in den Sinus eingehen.

Dieser Gefässbau reicht beim Embryo (von 6 Monaten) nicht so weit herab, wie beim Kinde, bei dem es sich ganz oben zu einem so dichten Venenplexus umgestaltet, dass es fasst den Eindruck eines in der Fläche ausgebreiteten Schwellnetzes macht. Ich werde diesen Plexus noch einmal zur Sprache bringen, erwähne aber hier nur noch, dass er in der Sichel eine mittlere Gefässlage darstellt, über welche beiderseits das innere Netz der Dura allmälig herüber wächst und dass er gleichsam eine Gefässformation vorstellt, in welcher die beiderseitigen äusseren Gefässlagen der Dura innerhalb der Sichel zusammentreten.

Es liegt auch in der That beim Kinde an der äusseren Fläche der harten Hirnhaut ein Venennetz, welches mindestens topographisch auf das beim Erwachsenen vorkommende zu beziehen ist. Es ist in Fig. 8 abgebildet, aber nach einer arteriellen Injection, zu dem Zwecke, um darin die Übergänge der Arterien in das Netz besser überblicken zu können. Es erscheint da allerdings nicht seiner wahren Beschaffenheit entsprechend geschwellt, doch sah ich es in einem anderen aus der Nachbarschaft des Sichelansatzes entnommenen Präparate (Fig. 9) ganz gefüllt und da stellte es sich als ein dichtes rundmaschiges aus dicken Röhrchen bestehendes Wurzelgeflecht dar von Venenstämmchen, welche gegen den Sinus ihren Abfluss nehmen, ganz also in derselben Weise geformt, wie der Venenplexus in der Sichel. Dass zwischen diesem Netze und dem beim Erwachsenen auch eine entwicklungsgeschichtliche Beziehung besteht, ist mehr als wahrscheinlich.

B. Der *Sinus longitudinalis.*

Behufs einer möglichst vollständigen Beschreibung der Gefässe des Schädeldaches mussten auch die Sinus insbesondere der *Sinus longitudinalis superior* in die Untersuchung einbezogen werden; dabei haben sich auch einige bisher weniger beachtete Verhältnisse der Wahrnehmungen dargeboten, deren Schilderung gleichfalls hier ihren Platz finden soll.

Bekanntlich entleeren dreierlei Venen ihr Blut in diesen Sinus; vorerst die Venen der Dura, dann die der Knochen, endlich die oberen Venen der Grosshirnhemisphären.

Die ersteren nehmen allenthalben in ihrem Verlaufe auch Knochenvenen auf, so dass wenn man absehen will von den Balkenvenen nur die Venen der Sichel eigentliche Duravenen sind. Alle seitlichen, über die Wände des Schädeldaches herabziehenden Meningealvenen gehen dabei, meistens mehrfach in Äste getheilt auch mit dem Sinus Verbindungen ein. Die grösste dieser Venen ist der von Breschet sogenannte *Sinus spheno-parietalis*, welcher längs der Kronennaht herabgeht und mindestens einen Ast der *Arteria meningea media* begleitet, oft genug in tiefe Furchen des Knochens eingegraben. Bekannt ist auch, dass alle Zweige der Meningealarterien von zwei Venen begleitet werden, so dass der *Terminus „Sulci arteriosi"* nichts weniger denn als richtig bezeichnet werden kann.

Rücksichtlich der Hirnvenen ist seit Cruveilhier bekannt, dass die von der hinteren Hälfte des Hemisphären kommenden nicht in gerader Richtung in den Sinus eingehen, sondern gegen den Strom desselben, also in nach hinten offenen, mitunter sehr spitzigen Winkeln an denselben herantreten. Ganz sachgemäss wird auch von Cruveilhier hervorgehoben, dass diese Venen eine Strecke weit zwischen Lamellen der Dura eingelagert verlaufen, zu welcher Angabe ich beifügen kann, dass ich Fälle kenne, wo diese Venen einen über zwei Zoll langen Weg innerhalb der Duraschichten zurücklegen, auch solche Venen, welche schon in der Gegend des Scheitelbeines vom Gehirn sich lösen, so dass dadurch auch weit vom Sinus weg eine Verbindung

der Hirnhemisphäre mit der Dura-Kapsel hergestellt wird. Cruveilhier ist es auch, welcher darauf aufmerksam macht, dass sich an der Seite des Sinus Venenräume befinden, welche, von zahlreichen bindegewebigen Fibrillen durchzogen, eine Art erectiles Gewebe darstellen. Diese Venenräume, welche das trabeculare Gewebe, im Abgangswinkel der Sichel durchsetzen, wurden von L. Meyer[1] gewiss mit Recht als ein ausgleichender Mechanismus betrachtet, der in Function tritt zu dem Zwecke, um die beim Wechsel von Blutfülle und Blutleere des Gehirns in der hermetisch geschlossenen und räumlich nicht veränderlichen Schädelhöhle sich ergebenden Volumsdifferenzen rasch zu beheben, indem sie bei Blutleere des Gehirns sich mit Blut füllen, dagegen bei Hyperaemie des Gehirns wieder entleeren.

Um in das immer noch nicht genauer gekannte Verhältniss der in den Sinus eingehenden Venen Einsicht zu bekommen, und die Ausdehnung und den Zusammenhang dieser Cavernen genauer kennen zu lernen, habe ich vom Sinus und seiner Astfolge Corrosions-Präparate angefertigt, deren eines die Fig. 9 in der Ansicht von oben, die Fig. 10 in der Ansicht von unten darstellt.

Daraus habe ich Folgendes entnommen: Zunächst, dass die Venen von dem ganzen hinteren Abschnitte der Grosshirnhemisphären nicht gerade da in das Lumen des Sinus eingehen, wo sie aussen mit der Wand desselben zusammentreten, sondern dass sie innerhalb dieser oft noch lange Strecken weit fortlaufend sich erst am Scheitel in den Sinus öffnen und da mit den weiter vorne von den Hemisphären abgehenden sich vereinigen, so dass es also nur ein kurzes, kaum 2 Centimeter langes Stück des Sinus ist, welches die meisten und grössten Hirnvenen aufnimmt; die von ganz hinten kommenden müssen in Folge dessen eine bis 3 Centimeter lange Strecke innerhalb der Sinuswand zurücklegen, bevor sie wirklich einmünden, so dass es bei der Grösse dieser Venen mitunter den Anschein hat, als sei der Sinus verdoppelt. Meistens verlaufen diese Venen neben dem Sinus, eine oder die andere auch unter demselben, nämlich im Ansatze der Sichel.

Gerade da, wo die meisten und grössten Hirnvenen sich in den Sinus öffnen, also am Scheitel des Kopfes finden sich die von Cruveilhier zuerst bemerkten cavernösen Räume; sie stellen sich an Corrosions-Präparaten als Netze dar, bestehend aus grösseren und kleineren Gefässen, welche mittelst Stämmchen bald an einer, bald an mehreren Stellen in den Sinus sich öffnen. Sie umgeben beiderseits den Sinus und bilden also die bekannten zwischen den aufgelösten Balken der Dura hervortretenden Buchten. Wenn stärker entwickelt, wie bei älteren Personen, drängen sie sich auch nach oben vor, indem sie die Dura verdünnen und die innere Knochentafel einbiegen; sie brechen aber auch durch beide hindurch, und eröffnen dann nicht selten vollends die Diploë. Andere dieser Räume sind an die untere, nur wenig kantig vortretende Peripherie des Sinus angesetzt, und reichen bis in die Falx, deren zwei Blätter sie auseinanderdrängen.

Wenn auch diese Räume stark ausgeweitet in der Regel nur bei älteren Personen vorkommen, so finden sie sich doch schon, und zwar an derselben Stelle auch beim Kinde vor.

An Corrosions-Präparaten kann man sich leicht überzeugen, dass sie nicht eigentlich Buchten des Sinus, auch nicht der Hirnvenen sind, wie Luschka meint, da sich ihre Abgüsse ganz leicht von beiden ablösen lassen; sie entwickeln sich nur aus den Knochenvenen und aus den Venen der harten Hirnhaut. Ihre Substrate sind also die an der Aussenfläche der Dura befindlichen Venenplexus, dann die früher beschriebenen schon beim Kinde so dichten Venennetze in der Sichel und insbesondere die Venengeflechte, welche die dicken Sinuswände durchsetzen. Die letzteren dringen bis an die innere Sinuswand vor, wo sie feiner und engmaschiger ausgebreitet *Vasa vasorum* darstellen, mit einem aus feinen Gefässröhrchen bestehenden inneren Wandnetze.

Alle diese Venen bilden schon im jugendlichen Alter ganz ansehnliche *Receptacula sanguinis*, erfahren aber doch erst im höheren Alter und unter mehr oder weniger pathologischen Zuständen (bei Säufern, Herzkrankheiten u. s. w.) eine ungewöhnliche Ausweitung, die bis zum Durchbrechen der inneren Tafel führen kann.

[1] Virchow's Archiv, Bd. XIX, p. 315.

Wie bekannt werden die Grübchen an der inneren Oberfläche der Calvaria und auch die an der Schädelbasis vorkommenden Grübchen mit den Wucherungen Pacchionischer Granulationen in Verbindung gebracht und desshalb als *Foveae glandulares* bezeichnet. Ich kann zwar gegenüber vorliegenden Berichten nicht in Abrede stellen, dass diese Gebilde solche Eindrücke in den Knochen veranlassen können, doch muss ich andererseits nach eigenen Erfahrungen, wie sie mir injicirte Präparate dargeboten, die Angabe Trollard's [1] bestätigen, der sich dahin ausspricht, dass das in solche Grübchen eingelagerte Körperchen ein Venendivertikel ist.

Ich habe in solchen Fällen, wo die Diploë eröffnet war, auch den Zusammenhang solcher Buchten, mit diploëtischen Venen nachweisen können, wie dies bei *a* der Fig. 9 dargestellt ist. Der Nachweis gelingt leicht während der Ablösung einer, namentlich mit Harzmassen gut injicirten *Dura mater*. Der geschilderte Befund kann um so weniger auffallen, als ja allgemein bekannt ist, dass auch an den anderen grossen *Sinus* Ectasien vorkommen, welche sogar Schwund des Knochens veranlassen.

C. Gefässe des ausgebildeten Knochens.

In Übereinstimmung mit der Thatsache, dass die Schädelbedachung ursprünglich aus einer einheitlichen, blasenartig geformten Membran hervorgeht, kann ich gleich von vorne herein aussprechen, dass auch das Blutgefässsystem der Calvaria ein einheitliches Ganzes darstellt, wie später beim Erwachsenen, so auch schon von Anfang an beim Embryo und beim Kinde. Wenn sich auch durch Ablagerung discreter Verknöcherungskerne die primitive Hirnkapsel in verschiedene Felder, und schliesslich in leicht trennbare Knochensegmente scheidet, so stehen deren Gefässe doch mit einander in unmittelbarstem Zusammenhange, anfangs durch Vermittlung der in den Interstitialmembranen enthaltenen Gefässe, später durch die Gefässe, welche den sogenannten Nahtknorpel durchsetzen. Bekannt ist ja schon, dass die Breschet'schen Venen durch die Nähte hindurch von einem auf den anderen Knochen herübergreifen; und es sind ganz leicht in den die Nahtfugen begrenzenden Knochenflächen, zwischen den vortretenden Nahtzacken die grösseren und kleineren Lücken, welche den Gefässübertritt vermitteln, nachzuweisen, insbesonders deutlich zeigen sie sich an den Knochen jugendlicher Individuen.

Ganz in derselben Weise, wie in der Calvaria die Gefässe ein Ganzes darstellen, so sind auch Verbindungen allenthalben in grosser Zahl nachweisbar, wodurch die Gefässe der Dura mit jenen der äusseren Schädelbedeckungen und selbst mit den Gefässen des Gehirns sich einheitlich verbinden. Dass dieser letztere Verband nicht auf die Venen beschränkt bleibt, sondern auch die Arterien betrifft, habe ich früher hervorgehoben.

Um instructive Präparate von den Gefässen des festen Knochens zu erhalten, empfehle ich bilaterale Injectionen vorzunehmen, die Arterien von der Meningea aus, die Venen von der Diploë aus zu injiciren, weil durch arterielle Injectionen die Venen nur theilweise gefüllt werden können, schon wegen der *Arteriae perforantes*, durch welche sehr viel Injectionsstoff entweicht, dann aber auch wegen des leichten Übertrittes desselben in die Venen schon im Bereiche der *Dura mater*. Ich muss nochmals betonen, dass sich nach Anbohrung der Diploë wirklich die Venen und nicht etwa blos die Canäle füllen. So schwer sich beim Erwachsenen von den Arterien her die Venen füllen lassen, so leicht ist dagegen der Übergang der Injectionsmasse in die Venen bei Kindern, wo es wieder kaum gelingt, eine feinere arterielle Injection rein herzustellen.

Sehr anschauliche Übersichtspräparate von den Venen der Diploë lassen sich herstellen, wenn man an mehreren Stellen die Diploë anbohrt, dann den Knochen in verdünnter Salzsäure auslaugt und nachdem er durch Weingeist entwässert worden mit Terpentingeist und Lack aufhellt. Es gelingen die Injectionen auch mit Harzmassen und von solchen Präparaten lassen sich auch Corrosionen herstellen.

---

[1] Archive générale de Médecine. 1876, p. 260.

Bezüglich der im Knochen enthaltenen Canäle und Zellen, habe ich einleitend nur hervorzuheben, dass die zwischen den Lamellen der äusseren und inneren Tafel lagernden, meistens sternförmig zusammentretenden Havers'schen Canäle erst später eigene Lamellensysteme bekommen, welche mit dem Alter durch wiederholte Schichtung sich vermehren; dass ferner nur in den grösseren diploëtischen Räumen sich fetthaltiges Mark findet und dass endlich sich auch hier das ganze Röhrensystem, markhaltige und marklose Canäle bei vorsichtiger Maceration aus der Knochensubstanz isoliren lässt. Die engeren Canäle lassen sich als feine zu Netzen vereinigte Fäden aus der zerfallenden Substanz hervorziehen. Fig. 12. Die weiteren aber stellen in ihrem Zusammenhange, nachdem die zerfallene Knochensubstanz beseitigt ist, ein schwammartiges Gewebe vor, an welchem, wenn in kleineren Partien unter das Mikroskop gebracht, man leicht die Continuität der grösseren Räume unter einander, aber auch mit den engeren Canälen nachweisen kann. War das Object mit einem der Säure widerstehenden Farbstoffe injicirt, so bieten solche isolirte Kanäle auch eine gute Übersicht über den Verlauf und die Verbindungen der Gefässe.

An isolirten Canälen macht sich deutlich in einem hellen Contour die sie begrenzende hyaline Membran ersichtlich, deren Selbstständigkeit schon solche Fälle beweisen, wo sich der Inhalt stellenweise von ihr abgelöst hat; sie erscheint aber oft genug an den Rissenden auch ganz leer, daher deutlich geschieden.

Alle Canäle und Räume, markhaltige und marklose, enthalten Blutgefässe. In den engen habe ich überall zwei Gefässröhrchen (Fig. 12) angetroffen, ein dünnes, die Arterie und ein viel dickeres, die Vene; beide liegen dicht beisammen; stellenweise überkreuzt sich die Arterie mit der Vene; an Abzweigungen des Canals angelangt, theilen auch sie sich in Zweige. Der Canal wird aber von ihnen nicht vollständig ausgefüllt, da sich da und dort, wo sie etwas von der Wand ablenken, unter stärkeren Vergrösserungen auch ein faseriges Gewebe sichtbar macht. In grösseren, obwohl noch marklosen Canälen, welche ein grösseres Venenstämmchen enthalten, finden sich meistens zwei Arterien, welche beide in laxen Touren die Vene umkreisen.

In allen grösseren Räumen aber, worin Mark enthalten ist, findet sich ein aus dickeren Gefässen dargestelltes Netz, welches die Markmasse nach allen Richtungen durchsetzt, beziehungsweise die Markzellen gruppenweise in seine Maschenräume einschliesst. Es ist dies das eigene Marknetz, und unterscheidet sich kaum wesentlich von dem im Marke und in der Spongiosa anderer Knochen enthaltenen Gefässnetze. Jedermann wird gleich beim ersten Anblicke dieses Netzes sagen, dass es ein venöses sei und den Wurzelbezirk der Venen darstellt; es ist auch in der That in ganzer Fülle seiner Röhren nur durch Injection von Seite der Venen darstellbar.

Aus Durchschnitten, welche senkrecht auf die Tafeln fallen, wird man die Verbindung der diploëtischen Gefässe mit jenen der engeren Tafelcanäle, des Pericraniums und der Dura ersehen, Flachschnitte aber, mehr oder weniger dick, bringen die Vertheilung der Gefässe am besten zur Ansicht.

Solche Lamellen zeigen, dass die Arterien, die sich darin auf weiteren Strecken verfolgen lassen, vielfach verzweigen, und wie in der Meninx so auch hier in einem vorcapillaren Plexus vereinigen, der sämmtliche Canäle durchzieht. Von den Bestandtheilen dieses Netzes gehen in die Markräume Endzweige ab, welche in dem Marknetze endigen.

Es entsteht nun die Frage, wie sich der Übergang aus dem arteriellen in den venösen Bezirk hier gestaltet.

Es ist nicht leicht, diese Übergänge zur Ansicht zu bekommen, da die Menge der Markzellen, die Grösse und Dichte der Gefässe des Marknetzes die Durchsicht des Ganzen hindern.

Am sichersten kommt man dabei fort, wenn man nur arteriell injicirte Präparate zur Aufsuchung der Übergänge benützt, weil darin die Arterien nach ihrem ganzen Verlaufe erkennbar sind, und das venöse Netz, wenn auch unvollständig injicirt, doch hinreichend deutlich markirt ist. Solchen Präparaten sind die Fig. 15 und 16 entnommen, doch erst nachdem ich mir über die arteriellen Züge vollständig Überzeugung verschafft habe. Allerdings ist das venöse Netz nicht vollständig, einzelne Röhrchen desselben sogar ganz dünn: dies hat aber nur den Übelstand, dass man nicht zur Ansicht sämmtlicher Uebergänge gelangt, und

dass die Uebergänge, welche man zu Gesichte bekommt, nicht alle jene Form zeigen, die sie thatsächlich besitzen.

Es wiederholen sich hier dieselben Verhältnisse wie an dem Aussennetze der Dura; es gehen nämlich auch hier wieder ganz feine arterielle Ausläufer gleich in grössere Venen ein. Es ist dies eine Übergangsweise, welche auch im Marke langröhriger Knochen vorkommt, und sich dadurch, dass sie an der äussersten Peripherie der arteriellen Ramification die Kreislaufscurve abschliesst, der typischen Übergangsweise anschliesst, sich von derselben aber nur durch den Mangel von intermediären Gefässen unterscheidet, also durch den Ausfall einer besonderen Röhrensuite, welche zwischen zwei gleichmässige, ihr von beiden Seiten entgegenkommende Gefässvertheilungen einschaltet. Sie gehört also gleichfalls nicht zu jener Übergangsweise, welche eigentlich als eine „unmittelbare", innerhalb der Stämmchen stattfindende bezeichnet werden kann.

Sie erklärt aber doch den leichten Übergang der Injectionsflüssigkeit in den venösen Bezirk, der um so widerstandsloser vollendet werden kann, wenn, wie in Fig. 16 dargestellt ist, die Verbindung ganz nahe an eine schon formirte Venenwurzel herangerückt ist.

Ganz gute Einsicht gewähren auch Präparate der Markräume, welche man durch Maceration des Knochens gewinnt, wenn sich ihr Inhalt gut erhalten hat (Fig. 20 und 15).

Mehr als wahrscheinlich ist es mir, dass solche Übergänge feinster Arterien in grössere Venen auch in den feineren Canälen der compacten Tafeln vorkommen, weil ich zwar nur einmal in den Canälchen eines Flächenschnittes einen aus der Seite einer Venenwand austretenden zapfenförmigen Anhang fand, der mit einem arteriell injicirten Gefässe in Verbindung stand. Nur einmal sah ich das in Fig. 13 abgebildete Verhältniss, wo in einem aus der Compacta herausmacerirten Canal ein von der Arterie aus injicirtes Gefäss in ein Venenstämmchen ganz unzweifelhaft überging. An dem Zusammenhange beider konnte ich nicht zweifeln, da die eingerückte Injectionsmasse sogar die Blutkörper in einen Klumpen zusammengeballt hat. Doch war es mir nicht mehr möglich, den Zusammenhang des injicirten Röhrchens mit der arteriellen Vertheilung darzuthun.

Nach den heute schon gewonnenen Anschauungen dürfte es kaum mehr nöthig sein, auf den Beweis zurückzukommen, dass das venöse Netz des Markes mit eigenen Röhrenwandungen ausgestattet sei; ich will nur bemerken, dass es nicht schwer hält, Röhrenstücke des unvollständig injicirten Netzes nur nach den Contouren der Wandungen gelegentlich zwischen den Fettzellen hindurch weiter zu verfolgen.

Die aus dem beschriebenen Marknetze hervorkommenden Venenstämmchen erster Ordnung, bilden sich in einer Astfolge, welche Ähnlichkeit hat mit der Anordnung der Zinken an einem Hirschgeweih, indem stets nur dicke, dabei kurze Zweige zusammentreten, was zur Folge hat, dass das rückkehrende Blut alsbald in weitere Röhren gelangt. Diese durchsetzen bald eigene gleichweite Canäle, bald auch solche Räume, die Mark enthalten, nehmen aber dann innerhalb dieser, wieder in kurzer Astfolge Wurzelzweige aus dem Marknetze auf. Sie treten alsbald wieder zusammen und stellen jenes, die Diploë nach allen Richtungen durchziehende Netz dar, welches ich als diploëtisches Venennetz bezeichnen will (Fig. 14).

Alle Venen, mit inbegriffen die Stämmchen und Stämme, sind so dünnhäutig, dass die Selbstständigkeit ihrer Wände eben nur da ersichtlich wird, wo sie sich von der Wand der Canäle abheben. Daraus geht schon hervor, dass das Verhältniss der Venenwände, auch der grössten, zu der Canalwand nicht so aufzufassen ist, als ob die Bekleidung der letzteren auch die Venenwand wäre, da immer noch zwischen beiden sich Spuren eines faserigen Wesens nachweisen lassen. Zudem hat jede Vene, gleichviel ob sie in einem weiteren oder engeren Canal eingebettet ist, immer mindestens eine Arterie an der Seite, welche häufig ihren Platz wechselt, bald da, bald dort sichtbar wird, das Venenrohr also umlagert und von der Canalwand scheidet.

Über die Astfolge der Breschet'schen Venen geben, wie gesagt, Corrosions und aufgehellte Präparate die beste Übersicht; dieselbe ist kurzstämmig und so dicht, dass alsbald an ihre Nebencanäle erster Ordnung sich das dichte, schon aus grösseren Röhren bestehende diploëtische Netz reiht, welches gleich wieder die

Wurzeln aus dem Marknetze aufnimmt. Eine durch allmäliges Herantreten von Ästen und Zweigen an Hauptstämme, also eine etwa den Meningealgefässen ähnliche Ramification ist an den Breschet'schen Venen nicht vorhanden: sie stellen nur vereinzelte Canäle vor, welche aus dem gleichmässig das diploëtische Gewebe durchziehenden Netze wie aus einem Parenchyme hervorkommen. Das Fassungsvermögen des diploëtischen Venensystems ist ein wahrhaft colossales an und für sich schon, noch mehr aber im Vergleiche mit jenem des arteriellen Gebietes; an einen rascheren Blutumlauf darin ist daher kaum zu denken, und es begreift sich das Vorhandensein so vieler Auswege aus diesem Venen-Labyrinth.

An den Austrittsöffnungen der Breschet'schen Venen kommen Klappen vor.

Zum vollen Nachweise der Einheit des Gefässsystems der ganzen Calvaria erübrigt noch die Untersuchung der Gefässanordnung in den Nähten. Der Beweis für den Übertritt der Gefässe aus einen in den anderen Knochen ist durch Anbohrungsinjection nahe den Nähten leicht zu erbringen; es füllen sich dadurch immer auch die Venen des benachbarten Knochens. Aus solchen Präparaten lernt man auch das Gefässverhalten in der Nahtfuge kennen. Fig. 21 und 22 stellen diese Gefässe dar aus der Kronennaht eines 10 Jahre alten Kindes, Fig. 21 einen Flächenschnitt innerhalb der äusseren compacten Tafel, Fig. 22 einen Querschnitt.

Daraus ist erstens zu ersehen, dass der sogenannte Nahtknorpel von einem feinen Gefässnetze durchzogen wird, welches nach beiden Seiten mit den Ästen des benachbarten Knochens communicirt. In Fig. 21 erscheint es im Durchschnitte, will man es aber in seiner vollen Ausdehnung zur Ansicht bekommen, so muss man die Naht lösen, und da zeigt sich, dass es die ganze Dicke der Naht durchsetzt und wenn man es im Zusammenhange, aufliegend auf einem oder dem anderen Knochen betrachtet, dass es aus mehr feinen, in ziemlich enge, vielgestaltige Maschen verwobenen Gefässröhrchen besteht. Nur im Innern der Naht kann man da oder dort auch grössere Gefässe, offenbar Venen, wahrnehmen, welche das Netz sammeln. Die grösste Ausdehnung erreicht das Netz in Nähten, worin die Knochen mit breiteren Flächen zusammentreten, in Anderen, z. B. dem oberen Theile der zackigen Kronennaht ist es durch die Nahtzacken vielfach verdrückt und kommt daher in dem Fig. 16 dargestellten Flachschnitt nur da wo sich die Nahtzacke schief gegen die Bildfläche stellt, deutlicher zur Ansicht, während es da, wo sich die Seitenfläche der Naht senkrecht einstellt, mehr zusammengedrängt erscheint.

Trotz der Communicationen mit den Gefässen der benachbarten Knochen behauptet es doch eine gewisse Selbstständigkeit, indem die von einer Seite eingedrungene Injectionsmasse sich leichter in dem Netze vertheilt, als in den anderen Knochen eindringt. Der Grund davon scheint eben der zu sein, dass dieses Netz ein Sammelnetz ist, worin schon ausführende Venen entstehen, welche dann direct in die Meningealvenen eingehen, welche an der Naht entlang verlaufen. Solche im Innern der Naht, d. i. entsprechend der Schichte der Diploë wurzelnden Venen sind im Durchschnitte Fig. 22 abgebildet.

Die Nähte vermitteln also nicht nur die Gefässverbindungen zwischen den zusammentretenden Knochen, sondern sind auch Sammelorte für Venenstämmchen.

D. Gefässe des kindlichen Knochens.

Der erste Blick auf die Schädelknochen eines Embryo oder Neugebornen lehrt, dass sich dieselben bezüglich ihrer Architectur wesentlich von den ausgebildeten Knochen unterscheiden. Sie besitzen auch keine eigentlichen compacten Grenztafeln, und ihre Diploë zeigt noch nicht den charakteristischen zelligen Bau; sie sind vielmehr, wie schon Breschet beschrieben, durchaus von radiären Canälen durchzogen, welche von dem ursprünglichen Verknöcherungspunkte aus gegen die Nahtränder ausstrahlen.

Diese Anordnung hat zunächst darin ihren Grund, dass die Canäle von einem Centrum aus sich bilden, sich nach Massgabe des Wachsthums des Knochens in die Breite verlängern und durch dichotomische Theilung auch vermehren. Da aber diese Canäle alle wieder unter einander anastomosiren, so stellt ihre Gesammtheit eigentlich ein Netz vor, dessen Maschenräume im Bereiche der radiären Anordnung länglich

sind, im ursprünglichen Verknöcherungskern aber, wo alle Canäle zusammentreten, sich mehr rundlich oder polygonal gestalten. Denn hier ist bereits eine zellige Diploë vorhanden, weil bei der ersten Anlage des Verknöcherungspunktes die abgelagerten Knochenbalken alsbald netzförmig zusammentreten und sich schichten.

Schon an einem 3 Monate alten Embryo besteht die kleine Scheibe des Scheitelbeines in der Mitte aus etwa drei Schichten, deren Zwischenräume durch runde Lücken sich beiderseits öffnen, und peripheriewärts aus radiär abgehenden, anfangs in doppelter Schichte lagernden Balken, welche durch schief gelegte Balken mit einander vereinigt, längliche Lücken begrenzen.

Auf dieser Grundlage baut sich der Knochen weiter fort, zunächst durch Verlängerung und Schichtung seiner Balken, doch geschieht der Ansatz neuer Lamellen nicht gleichmässig auf den beiden Flächen, denn wenn dies der Fall wäre, müsste der Knochen, wenn er älter geworden, gerade in der Mitte am dicksten sein und sich gleichmässig von beiden Flächen her gegen den Rand zuschärfen. Beides ist nicht der Fall, indem einerseits der Knochen des Kindes am Tuber nicht dicker ist, als in einigem Abstande vom Rande, wo er sogar gelegentlich dicker angetroffen wird, als am Tuber und andererseits, indem sich der Knochen gegen den Nahtrand mehr von der äusseren als von der inneren Fläche aus zuschärft.

Es muss also der Ansatz neuer Lamellen ungleichmässig vor sich gehen. Da aber oft genug schon beim Neugebornen Störungen in der Knochenbildung wahrnehmbar sind, so werde ich die Merkmale der Ungleichheit in der Apposition neuer Lamellen nach Befunden an Embryonen aus dem fünften bis siebenten Monate darlegen.

Es zeigen sich am Scheitelbein, welches ich als den typischen Knochen schildere, innen und aussen ganz auffällige Verschiedenheiten.

Der Knochen ist aussen am Tuber ganz glatt, zwar porös, doch anscheinend ganz compact; dann folgen radiäre von compacten Balken begrenzte Furchen, in welchen sich die schief gegen die Oberfläche gerichteten inneren Canäle mit schlitzförmigen Lücken öffnen. Gegen den Rand des Knochens wird aber die äussere Oberfläche ganz rauh, die Öffnungen und Furchen werden dichter, und die Bälkchen endigen wie aufgelöst frei in Spitzen oder Schüppchen, welche sich dachziegelförmig auf einander schichten, mit gegen den Nahtrand vortretenden Enden. Diese Partien nehmen auch viel leichter eine Carmin färbung an, als das Tuber und seine nächste Umgebung.

Die innere Oberfläche ist zwar auch durch vortretende Balken gefurcht und mit schlitzförmigen Öffnungen versehen, doch glatt und auch schwieriger zu tingiren: ihre Substanz ist auch compacter bis an die tiefste, dem Tuber entsprechende Stelle, wo sich die Diploë mit grösseren Lücken öffnet und oft tief eingegrabene, gegen den vorderen unteren Winkel des Knochens gerichtete Rinnen entsendet. Tiefer und dichter gereiht, einen gerieften Saum darstellend, finden sich die Rinnen nur ganz nahe am Knochenrande, also da, wo sich die Randstrahlen isoliren und die im Innern des Knochens laufenden Canäle öffnen.

Diese Verschiedenheit im Aussehen der beiden Flächen gründet sich auf die Architectur des Knochens, welche aus einem radiär gegen das Tuber geführten Durchschnitt ersichtlich wird.

Im Tuber zeigen sich zellig geformte diploëtische Räume, welche beiderseits von einer compacteren Lamelle begrenzt werden; ausserhalb des Tuber aber findet sich beim Embryo und Kinde nur eine innere Lamelle, auf die hin, wie auf eine Grundlamelle sich eine neue Serie von Lamellen aufgebaut hat, doch nicht parallel mit ihr, sondern in dachziegelartig gegen den Knochenrand geschichteten Blättchen, deren Durchschnitte sich gegen die Durchschnittslinie der inneren Grundlamelle einfiederig reihen, wie Fig. 17 zeigt.

In einiger Entfernung vom Tuber öffnet sich also das Canalsystem auf der ganzen Fläche, weil die äussere Tafel früher endigt, oder wie ich auch sah, mit der inneren Tafel sich vereinigt, die Spongiosa des Tubers zum Theile abschliessend. In allen Fällen sind die schief, d. i. dachziegelförmig, auf die Randpartie der äusseren Fläche aufgelegten Schichten ein jüngerer Zuwachs, dem an der inneren Seite kein anderer gleicher entspricht. Man kann also sagen, dass es hauptsächlich die innere Lamelle ist, welche das Wachsthum des Scheitelbeines

in die Breite rings um das Tuber bedingt, dass aber in dieser Periode, das ist bis zur Geburt und vielleicht auch eine Zeit darüber hinaus, das Wachsthum in die Dicke vorwaltend auf der äusseren Oberfläche stattfindet, und zwar wieder mehr in der Randpartie als im Bereiche des Tuber.

Daraus würden sich auch jene Fälle erklären, wo bei Embryonen und Kindern die peripherisch das Tuber umgebende Partie des Knochens dicker ist, als der centrale Theil desselben.

Bei Neugebornen habe ich diese Architectur oft genug ganz ungestört von anderen, den Bau des Knochens beeinflussenden Processen aufgefunden, nur muss ich gestehen, dass ich da, und manchmal auch schon bei älteren Embryonen, *Impressiones digitatae* angetroffen habe, welche offenbar durch Resorption der innersten Lamelle zu Stande gekommen sind.

Wenn ich nun den geschilderten, wie ich glaube, mindestens bis zur Zeit der Geburt normalen Vorgang des Knochenwachsthums als den die Architectur bedingenden betrachten darf, kann ich auch sagen, dass die anfangs geräumigen radiären Canäle sich mit reihenweise geordneten Spalten nach innen in die da befindlichen Rinnen öffnen, dass von ihnen aber auch in der Randpartie des Knochens, zwischen die daselbst dachziegelförmig aufgelegten Lamellen Zweigcanäle abgehen, welche sich an der äusseren Oberfläche, sei es in Rinnen, wie näher dem Nahtrande, sei es in spaltförmigen Öffnungen, wie näher dem Tuber öffnen.

Denkt man sich dieses Canalsystem von Venen durchzogen, so ergibt sich aus der geschilderten Anlage desselben auch die Richtung des venösen Blutstromes. Seine Stammwurzeln werden sich an der äussersten Peripherie, d. i. an den Nahträndern und dann in der Randpartie an der äusseren Oberfläche des Knochens befinden. Die peripherischen gelangen direct in die Canäle, die äusseren aber durch die schief nach innen dringenden Zweigcanäle. Ein Theil der Stämme kommt centralwärts fortlaufend in die Spongiosa des Tuber, wo bereits ein aus grösseren Gefässen bestehender rundmaschiger Plexus sich befindet. (wie Fig. 30 an dem Scheitelbein zeigt); der andere Theil, durch die schiefgeschlitzten inneren, grösseren Lücken an die innere Fläche des Knochens, wo die Venen in den daselbst befindlichen Rinnen gegen das Tuber ziehen und sich da mit den Venen der Spongiosa vereinigen zu grösseren Stämmchen, welche in die daselbst entstehenden tieferen Rinnen eingebettet und darin fortlaufend schliesslich den vorderen unteren Winkel des Scheitelbeines erreichen.

Ist das Venensystem prall gefüllt, so lässt sich auch thatsächlich der Ursprung der inneren radiären Stämmchen in der Nähe des Nahtrandes nachweisen; ferner an der äusseren Oberfläche der Randpartie des Knochens ein lockerer, aus dickeren Gefässen bestehender venöser Wurzelplexus finden, dessen Zusammenhang mit den radiären Strömchen leicht darstellbar ist, endlich auch die radiären grösseren Venen demonstriren, welche an der inneren Oberfläche des Knochens in die daselbst befindlichen Rinnen eingebettet, aber auch so an die *Dura mater* eng angeschlossen sind, dass wenn dieselbe abgelöst wird, sie mit vom Knochen abgerissen werden.

Breschet hat das ganze Canalsystem als ein venöses bezeichnet, und es hat nach vollständiger Füllung der Venen, insbesondere mit plastischer Harzmasse wirklich den Anschein, als ob die Venen allein den Inhalt der Canäle darstellen würden, bei genauerer Untersuchung des Röhreninhaltes aber überzeugt man sich, dass seine Grundlage von bindegewebigen Strängen dargestellt wird, welche gleichwie nach innen mit den Fasermassen der *Dura mater*, so auch nach aussen mit jenen des Pericraniums in Verbindung stehen, d. h. Abzweigungen derselben sind. Ich werde diese Stränge als Markstränge bezeichnen, obgleich sie noch kein fetthaltiges Mark enthalten, sondern nur jene Zellenmassen, welche als Osteoblasten bekannt sind und die äussere Oberfläche des bindegewebigen Gebildes epithelartig umgeben. Diese Markstränge sind die Leitgebilde für sämmtliche Knochengefässe, nicht nur aber für die Venen, sondern auch für die Arterien.

Um eine Übersicht von der Anordnung des ganzen Gefässapparates zu bekommen, benütze man vorerst gut von arterieller Seite her injicirte Schädelknochen von 5 bis 6monatlichen Embryonen, die, wenn mit Terpentin aufgehellt, sich ganz, auch vollständig durchsichtig unter das Mikroskop bringen lassen. Darin sieht man, wie die von den Zweigen der *Meningeae* abgehende Astfolge als dünne, allseitig anastomosirende Röhrchen sämmtliche Canälchen durchsetzt und ein Endnetz darstellt, welches in weite Maschen verflochten,

die Anordnung der Canäle vollständig wiederholt, so dass sich in jedem Canälchen auch ein arterielles Gefäss vorfindet. An dieses arterielle Gerüste sind die Venen angeschlossen, doch nicht blos in Ästen und Stämmchen, sondern auch in einem Netze, welches den ganzen Markstrang durchzieht, so dass in jedem Markstrange auch ein Gefässnetzstrang enthalten ist. Die Ansicht, welche man von diesem Netze bekommt, ist sehr wesentlich beeinflusst von der Methode seiner Darstellung.

Benützt man nämlich zur Untersuchung desselben blos arterielle Injectionen, so zeigt es Ansichten, wie sie Fig. 23, 24 und 25 wiedergeben. Es genügt zwar die Injection, um das Netz zu kennzeichnen, doch nicht, um dasselbe ganz zu füllen und in voller Plasticität zur Ansicht zu bringen. Soll dies erreicht werden, so muss auch eine venöse Injection am besten durch Anbohrung der Diploë und, wo möglich, mit Harzmasse vorgenommen werden; dann gibt das Netz, wie es sich in der Mitte zwischen Tuber und Nahtrand formt, Ansichten, wie sie Fig. 27 nach gelungener Injection mit Berlinerblau und Fig. 28 nach einer Harzinjection darstellen.

Nach allem, was ich von diesem Netze gesehen, kann ich sagen, dass es durch den Zusammenfluss kurzer und dicker Röhrchen entsteht, deren Zwischenräume sich als ziemlich enge, grösstentheils rundliche oder doch abgerundete Maschen darstellen. Im Ganzen genommen längs geordnet, schliesst es sich an ein grösseres venöses Stämmchen der Hauptgefässe an, begrenzt sich aber andererseits mit einer Anastomosenkette, woraus sich auch neue Wurzelzweige gestalten. Ist es nicht gut gefüllt, so sind die Maschen natürlich grösser, auch verschieden verzogen und die Röhrchen enger, mitunter fadendünn, doch aber wieder an den Knotenpunkten aufgequollen, und die Stämme und Wurzelzweige sind bald dicker, bald dünner, an den Aststellen auch hin und her gekniekt, indess sie bei voller Füllung spulrund und ganz gestreckt erscheinen.

Wenn sich stellenweise nur die Hauptstämme und höchstens Theile des Netzes gut füllen, dann bildet das Netz unterbrochene Anhänge der Stämme, einzelne Maschen nur henkelartig angeschlossene Bögen.

So wenig charakteristisch also das Netz nach arteriellen Injectionen sich darstellt, so verwerthbar, ja einzig verwendbar sind solche Präparate zum Nachweise des Überganges aus den Arterien in die Venen, womit allerdings wieder der Nachtheil verbunden ist, dass die Übergänge weder in voller Zahl noch in der wahren Form zum Vorschein kommen.

Der Übergang aus einem in das andere Röhrensystem wird auch hier wieder ohne Einschaltung eigentlicher intermediärer Gefässe durchgeführt, indem die feinsten Arterien gleich unmittelbar in grössere Venen des Netzstranges einmünden, woraus sich gleichfalls wieder der nur zu leichte Übergang der Injectionsflüssigkeit in die Venen erklärt. Auf diese Übergänge beziehen sich die Fig. 23 und 24.

Diese feinsten Arterien sind nicht unmittelbar jene Zweige, welche das nach den Canälen geordnete Endnetz darstellen, sondern eigene, erst von diesen abzweigende und keine weitere Anastomosen eingehende Röhrchen, also wahre Endarterien; sie gehen bald in die Röhren des Netzes ein, bald auch in eine schon entstehende Wurzelvene; immer aber ist der Weg aus dem arteriellen Kreislaufschenkel in den venösen ein sehr kurzer. In der Regel geschieht der Übergang in demselben Canale, worin auch die Mutterarterie enthalten ist, er geschieht aber auch in einem benachbarten Canale, in welchen der freie Endast durch einen Querschenkel des Canales eintritt

Nach dem, über den Einfluss der Präparation auf das Aussehen des Netzes Gesagten, versteht es sich von selbst, dass auch die Verbindungsstellen zwischen Arterien und Venen nicht so beschaffen sein werden, wie sie in den Figuren 23 und 24 abgebildet sind, dass sie vielmehr Formen besitzen, ähnlich jenen auf der Aussenfläche der *Dura mater*; offenbar also werden auch da die feinsten Arterien in bald kürzere, bald längere zapfenartige Anhänge der venösen Gefässe eingehen.

Die beschriebenen Netzstränge stellen zunächst jene Gefässformation dar, welche den Gefässen im Diploëmark des ausgebildeten Knochens entspricht, beziehungsweise in dieselbe übergeht; in ihnen ist aber offenbar auch jene vorschreitende Vascularisation zu erkennen, welche den Knochenbildungsprocess einleitet. Sie durchziehen daher nicht nur alle Canäle, sondern finden sich auch an der äusseren Fläche des Knochens, wohin sie durch die Lücken und Spalten der schief aufsteigenden Zweigcanäle gelangen.

Daselbst bilden sie, in Furchen und Grübchen eingebettet, eine doppelt netzförmig in sich verschlungene Gefässformation von ganz auffälliger Gestaltung, den vasculären Bestandtheil der tiefen zelligweichen, nämlich osteoblastischen Schichte des Pericraniums. Sie lässt sich ebenso leicht als Überzug des Knochens, wie auch im Zusammenhange mit dem Pericranium darstellen. Ein Theil derselben ist in Fig. 25 abgebildet.

Ihre Stämmchen bilden das auf der äusseren Fläche des Knochens lagernde, schon früher erwähnte Wurzelnetz; seine Abzugscanäle gehen theils in die radiären Venen, theils in den Sinus.

Dieser äusseren Gefässlage entspricht an der inneren Fläche des Knochens das äussere Netz der *Dura mater*, welchem für die Knochenbildung gewiss dieselbe Bedeutung zukommt. Ist ja doch auch das äussere Netz der *Dura* des Mannes mit Knochenneubildungen in Zusammenhang zu bringen, indem sich dasselbe, wenn blätterige Auflagerungen an der Knochentafel vorkommen, in die Furchen der neugebildeten Knochenschichte eingelagert findet. Es ist selbstverständlich, dass, gleichwie die Marknetze allenthalben nach aussen Verbindungszweige absenden, auch zum *Dura*-Netze Röhrenleitungen führen, so dass durch diese beiderseitig ausgreifenden Anastomosen die Calvaria mit ihren sämmtlichen Bedeckungen in vascul ren Zusammenhang gebracht ist.

Eine besondere Aufmerksamkeit verdient das Verhalten der Gefässe am Nahtrande, wo der Ansatz neuer Substanz zur Vergrösserung des Knochens in die Breite stattfindet. Es ist dies im Fortgang des Wachsthums jene Richtung, nach welcher hin die Dimension des Knochens am meisten gewinnt. Während sich aber im röhrigen Knochen an der Verknöcherungsgrenze seines vorwaltenden Wachsthums das Blutgefässsystem abschliesst, und nur durch Ansätze neu keimender Sprossen Schritt für Schritt weiter fortbildet, gelangt in einem Schädeldachknochen das Gefässsystem auch da nicht zu einem Abschlusse, indem es gleich von Haus aus mit jenem des verknöchernden Substrates ein einheitliches Ganze darstellt, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass die grundlegenden Gewebe für den sich bildenden Knochen, obgleich zu derselben Gewebsgruppe gehörig, sich doch histologisch wesentlich von einander unterscheiden, Bindegewebe und Knorpel.

Es dringen alle drei Gefässstrata, die in und auf dem embryonalen und kindlichen Knochen liegenden, bis in die Spalten zwischen den Randstrahlen fort, und setzen sich in ununterbrochene Verbindung mit den Gefässen der Interstitialmembranen, Fig. 26, doch nicht so, dass sich die Grenze zwischen Knochen und Membran vollends verwischen würde, indem man dieselbe an gut injicirten Objecten selbst mit unbewaffnetem Auge deutlich nachweisen kann; die Membran ist nämlich immer weniger gefärbt als der Knochen, und es ist auch thatsächlich der Knochen nicht nur viel gefässreicher, sondern auch mit dickeren Gefässröhren ausgestattet.

Die bis an den Nahtrand vorgeschrittenen Netze ändern ihre Form, indem sich die Maschen strecken und die Röhrchen etwas dünner werden, doch sind sie immer noch sehr dicht, und indem sich da die Längsgefässe, Arterien und Venenwurzeln deutlich hervorheben und die Rohrchen des Plexus noch mehr longitudinal ordnen, bekommt jede zwischen zwei Randstrahlen eingeschaltete Gefässgruppe den Anschein einer pinselförmigen Anordnung. Da und dort aber sieht man auch dickere, offenbar venöse Röhrchen, die Räume bogenförmig überbrücken, und manchen Knochenstrahl umgreifen; es sieht dann aus, als ob sich mit diesen Bögen das venöse Marknetz begrenzen wollte. Dünne, von diesen Bögen und Bündeln abgehende Röhrchen, Arterienzweige und Venenwurzeln treten nun in die Interstitialmembran.

In dieser verändert sich die ganze Gefässanlage vollends; das Netz, welches sich in zwei bis drei Lagen schichtet, wird schütter, indem seine gleichmässig feinen Röhrchen in weit offene Maschen zusammentreten. Besonders auffallend ist das Dünnerwerden sämmtlicher Venen, deren Astfolge sich schwer von der der arteriellen unterscheiden lässt; sie treten überhaupt vor dem arteriellen und intermediären Bezirke in keiner Weise mehr vor, weder bezüglich der Grösse und Anordnung ihrer Röhrchen, noch auch bezüglich ihrer Menge, wodurch sich aber gerade das dem Knochen zukommende Gefässgebiet so sehr auszeichnet. Man kann daher sagen, dass mit dem Vorschreiten der Verknöcherung die Capacität des venösen Systemes sehr beträchtlich zunimmt.

Dass das Netz der Interstitialmembran die Gefässe der anstossenden Knochen einigt, und dass es sich continuirlich durch alle Fontanell- und Nahtmembranen fortzieht, ist selbstverständlich. Noch muss ich hinzufügen, dass die in den Interstitialmembranen sich bildenden kleineren Venenstämmchen, auch wenn sie sich an entsprechende Arterien anschliessen, immer nur einfach, nicht doppelt sind.

In Fig. 26 sind die zwischen den Randstrahlen eingelagerten Gefässstränge abgebildet, ohne dass jedoch das Bild Anspruch auf Vollständigkeit machen könnte: es stellt ein arterielles Injectionspräparat dar.

Fig. 18 gibt die Ansicht eines radiären Durchschnittes durch den Knochenrand mit austretenden Blutgefässen, worunter sich auch Venen bemerkbar machen.

Schöne Ansichten von dem Übergange der Gefässe aus dem Knochen in die Interstitialmembranen gibt auch die aufgehellte Calvaria gut injicirter Embryonen von kleinen Thieren, wie Kaninchen, da sich das ganze Object ohne weitere Präparation unter das Mikroskop bringen lässt.

Wenn bei einem Kinde schon dickere Ränder zweier Knochen aneinandertreten, wie in dem unteren Theile der Kronennaht, dann ist statt einer Interstitialmembran schon eine Nahtfuge vorhanden, welche gleichfalls gefässhaltig ist, und wie beim Erwachsenen den vasculären Zusammenhang herstellt. Eine Durchschnittsansicht davon gibt Fig. 19.

Um die Übersicht über die Anlage des Venensystems der Schädelknochen beim Kinde zu vervollständigen, muss ich noch hinzufügen, dass es ausser den in die radiären Canäle aufgenommenen Venen, welche innen am Tuber austreten, noch eine zweite Serie von Stämmchen gibt, welche ich als peripherische bezeichnen werde.

Sie haben dieselben Bezugsquellen im Knochen, wie die radiären, formiren sich aber mit diesen Venen anastomosirend schon im Bereiche des Verknöcherungsrandes; sie nehmen auch die Stämmchen des äusseren Netzes der *Dura mater* auf, und übergehen längs den Sagittalnähten in den Sinus, seitlich aber, an der Kronen- und Lambdanaht in die da verlaufenden Meningealvenen; ihre Durchschnitte kommen allemal beim Ablösen der harten Hirnhaut an den betreffenden Stellen, sie selbst an aufgehellten Präparaten zum Vorschein. Noch muss ich darauf aufmerksam machen, dass sie da, wo sie den Knochen verlassen, sich oft anastomotische Zweige zusenden, welche eine den Nahträndern entlang ziehende, allerdings häufig unterbrochene, und wie mir scheint nur an der Kronennaht constantere Anastomosenkette herstellen.

Die gegebene Beschreibung der Venen ist, wie schon früher angedeutet, den Verhältnissen im Scheitelbein entnommen, wo es kleine Störungen, namentlich in den Radialzügen nur dann erfährt, wenn *Impressiones digitatae* die Knochensubstanz stellenweise verdünnen. Grössere, in den Knochen aufgenommene, also Breschet'sche Venen sind darin noch nicht zur Ausbildung gekommen; als Andeutung solcher, könnte das Stämmchen genommen werden, welches am Tuber entsteht und zum vorderen unteren Winkel des Knochens hinzieht. Fig. 30.

An den beiden anderen Knochen des Schädeldaches erleidet aber die Gefässanlage bereits Modificationen, namentlich am Stirnbein und zwar in Folge seiner Gestaltung, seiner Abknickung nämlich in den Orbitaltheil, und der Verdickung am Jochfortsatze, worin sich bereits Spongiosa findet, welche sich an dem Orbitalrande entlang, bis gegen die Stirnnaht fortzieht. Da ist bereits die Anlage eines grösseren Venenstammes bedingt, der aber auch in der Schuppe seine Wurzeln fasst, und zwar nicht nur in der dünneren Spongiosa des Tuber, sondern auch in den von der Stirnfontanelle und der Stirnnaht abgehenden radiären Canälchen. Dieses Stämmchen repräsentirt also schon eine Breschet'sche, im *Foramen supraorbitale* austretende Vene, neben der sich auch ein oder das andere Stämmchen an der Kronennaht bemerkbar macht, welches in die Sphenoparietal-Vene übergeht; Fig. 29 gibt eine Ansicht dieser Venengänge aus einem linken Stirnbein.

Andeutungen Breschet'scher Canäle und Venen habe ich auch in der Hinterhauptschuppe gesehen, die auch schon beim Kinde dicker ist, als das Scheitelbein.

Nach allem bisher Mitgetheilten begründet die Gefässanlage in den Knochen der Calvaria ganz beträchtliche Altersunterschiede, welche selbstverständlich parallel gehen mit Verschiedenheiten in der Architektur des Knochens. Diese Unterschiede dauern aber nicht lange, da alsbald nach der Geburt des

Kindes der Process beginnt, wodurch die infantile Form in die definitive übergeführt wird; der Process dürfte schon im fünften Lebensjahre zum Abschluss kommen, und die äusseren Anzeichen seines Abschlusses werden folgende sein: der volle Verschluss der Fontanellen, herbeigeführt durch ein gesteigertes Wachsthum in die Breite, dann die Consolidirung der zackigen Nähte, bedingt durch das Wachsthum des Knochens in die Dicke. Seine Aufgabe besteht in der Ausbildung der anscheinend zelligen und später markhaltigen Diploë und unter Einem in der Umgestaltung des Venensystems, des Netzes in den radiären Canälen zu dem diploëtischen Netze und seiner Abzugsröhren zu den Breschet'schen Venen. Sein Ablauf aber ist mannigfachen Störungen unterworfen, deren bemerkenswertheste durch *Craniotabes* herbeigeführt werden.

Die ersten Veränderungen, womit der ganze Process der Umbildung eingeleitet wird, bestehen in der Aufnahme aller jener Venenstämmchen, welche bisher ausserhalb des Knochens lagen, insbesondere jener von seiner inneren Oberfläche in das Innere desselben. Es geschieht dies durch Auflagerung neuer Lamellen. Statt der in der Gegend des Tuber früher befindlichen grösseren Lücken sind dann nur mehr feine Poren wahrnehmbar. Communicationsöffnungen für Verbindungen mit den Gefässen der Dura, aber keine Durchtrittsöffnungen mehr für grössere Venen. Aus den früher gegen den vorderen unteren Winkel des Scheitelbeines ziehenden tieferen Furchen sind Canäle entstanden, deren Abschluss sich immer weiter vom Tuber entfernt; die innere Tafel glättet sich immer mehr, so dass bei Kindern aus dem Beginne des zweiten Lebensjahres nur mehr die arteriellen Furchen eingezeichnet sind.

Die formale Umformung des venösen Netzes besteht darin, dass das gestreckte Maschenwerk ein gleichmässiges Aussehen bekommt, was offenbar durch Ausweitung mindestens der grösseren Anastomosen möglich wird, indem diese dann in die directe Astfolge der radiären Venen einbezogen werden; dass sich aber bei der Bildung des grossröhrigen diploëtischen Netzes auch das in den Marksträngen enthaltene Netz partienweise betheiligt, halte ich auf Grund des Befundes, welchen Fig. 31 darstellt, für sicher.

Die Abbildung bezieht sich auf einen Abschnitt des Venenplexus im Stirntheil des Stirnbeines eines kaum ein volles Jahr alten, etwas hydrokephalen Kindes. Grosse Röhren sind da untereinander verflochten, deren einzelne sich an eine Netzpartie von gleicher Breite, wie die Röhre selbst anreihen; andere Röhren aber zeigen wieder Lücken, die wie zerstreute Inseln in einem continuirlichen breiten Strom eingeschaltet sind, so dass man füglich einen zwischen diesen beiden Formen bestehenden genetischen Zusammenhang annehmen kann und sagen darf, es seien diese Röhren grösseren Calibers aus dem Netze durch Confluenz feiner Röhrchen hervorgegangen.

Doch können nicht alle Theile des in den infantilen Marksträngen enthaltenen Netzes in den grösseren Röhrennetzen aufgehen, ein Theil muss ja erhalten bleiben schon als Substrat für das Netz, welches später die Markklümpchen in den diploëtischen Räumen durchzieht, vorzugsweise aber um die feinsten Ausläufer des arteriellen Bezirkes aufzunehmen und in das Venengebiet zu überführen. Diese Partien des Netzes, allerdings schon umgeformt, sind gleichfalls in der Fig. 31 zum Ausdrucke gekommen; sie sind in die Zwischenräume der grösseren Röhren der Netzstränge eingeschaltet.

Wie die Bestandtheile des diploëtischen Venennetzes, so entstehen gewiss auch die Breschet'schen Venen, die ausführenden Stämme; zum Beweise dafür, dass dies wirklich der Fall sei, habe ich in Fig. 32 einen solchen Breschet'schen Venenstamm von demselben Kinde abgebildet, denn er zeigt auch die Spuren der Confluenz aus mehreren Röhren in den bis dahin noch erhaltenen inselartig eingeschalteten Maschenlücken.

Wenn schon nach dem Gesagten kein Zweifel über das Substrat und die Entstehungsweise der Breschet'schen Venen bestehen kann, so kommt noch die Frage über die Localisation ihrer Hauptstämme zu beantworten. So vielfach auch diese Venen beziehentlich ihrer Wurzeln und deren Vertheilung über die Fläche der Calvaria variiren, wie aus den Breschet'schen Abbildungen zu ersehen, so zeigt sich doch beziehentlich der Richtung, in der sie zusammenlaufen und der Anlage ihrer Ausgänge aus dem Knochen eine gewisse Constanz, denn immer sind doch der *Margo supraorbitalis*, dann die beiden unteren Winkel des Scheitelbeines die constantesten Austrittsstellen dieser Venencanäle. Dass aber diese Anordnung auch schon

beim Kinde präformirt ist, ergibt sich aus der Abbildung des Stirnbeines Fig. 29, worin bereits ein Breschet'scher Canal enthalten ist, und des Scheitelbeines Fig. 30, worin die Breschet'schen Venen bereits durch Plexuszüge stärkerer Venencanäle angedeutet sind, welche vom Tuber ausstrahlen.

Rücksichtlich dieser letzteren kann man auch sagen, dass sie aus den typischen, infantilen radiären Venen hervorgehen, rücksichtlich jener aber, welche an der Kronennaht entlang herablaufen, daher querwegs über die radiären Canäle hinwegziehen, muss wohl, um ihr Zustandekommen zu erklären, eine Übergangsformation angenommen werden; diese ergibt sich aber in der That aus den früher besprochenen Anastomosenketten, welche am Verknöcherungssaume der Knochen da oder dort allerdings unterbrochen die Wurzeln der radiären Venen mit einander verbinden. Bildet sich etwa beim Kinde schon eine solche geschlossene Anastomosenkette aus, und erweitert sie sich zu einem Stämmchen, dann kommt ein solcher Fall zu Stande, wie ich ihn an einem zehnjährigen Knaben im Scheitelbein beobachtet habe, wo eine Breschet'sche Vene in einem etwa fingerbreiten Abstande die Kronennaht ihrer ganzen Länge nach verfolgte, die also in einer Linie lag, deren Abstand von der Naht als Mass für die daselbst erfolgte Zunahme des Knochens gelten kann. Kommt es aber da nicht zur Ausbildung einer continuirlichen Anastomosenkette, so öffnet sich dann die peripheriewärts abgehende Serie von Venenstämmchen in den da herablaufenden und dann auch grösseren *Sinus sphenoparietalis*, dessen Communicationszweige mit dem *Sinus longitudinalis* ihn zu einer grossen, natürlich nicht immer so bedeutenden Nebenleitung des Sinus gestalten können, woraus sich die tief in die innere Knochentafel eingegrabenen Furchen längs der Kronennaht erklären.

Zum Schlusse komme ich noch auf die von Welker[1] bereits erwähnten Linien zu sprechen, welche nicht selten an den Nahträndern der Schädelknochen von Kindern beobachtet werden, und in dem von ihnen begrenzten Saume die Resultate des Randwachsthums zur Schau tragen. Zuckerkandel[2] hat diese Linien als Spuren gesteigerten Knochenwachsthums ausführlicher beschrieben. Wenn auch diese Linien zumeist an hydrokephalischen Schädelformen vorkommen, so findet man sie gelegentlich doch auch an Schädeln, welche keine Spuren krankhafter Bildung zeigen, sie müssen daher in Texturvarietäten ihren Grund haben, welche auch bei normalem Wachsthum vorkommen können. Factisch ist, dass sie die Umrisse des jungen Knochens in den älter gewordenen einzeichnen und daher schärfere Begrenzungen sind neuer, von aussen aufgetragener Lamellen. Während aber in der Regel die neugebildeten Lamellen in unregelmässig vortretende Spitzen und Blättchen ausgehen, die Gefässöffnungen ganz zerstreut erscheinen und desshalb der Rand der neuen Lamellen sie von den älteren nicht deutlich scheidet, bildet er in diesen Fällen eine schärfere Begrenzung, und zwar dadurch, dass sich die Gefässporen linear ordnen, in Folge dessen dann auch der jüngere Saum durch die dicht zusammengedrängten Gefässfurchen eine regelmässige Strichelung und einen anderen Farbenton bekommt. So sehe ich es an dem normalen von Zuckerkandel beschriebenen Schädel; da handelt es sich gewiss um kein unterbrochenes oder ruckweises Wachsthum.

In dem zweiten, ein hydrokephalisches Kind betreffenden Falle ist der neue Saum von dem centralen Knochentheile nicht nur durch eine schärfer gezogene, sondern stellenweise sogar rinnenförmig ausgebildete Linie abgegrenzt und ragt mit rückwärts ausgreifenden kurzen, nahtzackenartigen Fortsätzen etwas über den älteren Theil hervor. Seine Fläche ist nicht gerieft, sondern wie gewöhnlich schuppig rauh. In diesem Falle könnte man eher vermuthen, dass eine Unterbrechung und eine später erfolgende Steigerung des Wachsthums vor sich gegangen, obgleich an der inneren Fläche des Knochens keine solche Abgrenzungslinie wahrnehmbar ist.

Wenn nun schon die reihenweise gestellten Poren in diesen Linien deutlich auf den Einfluss der Gefässformation hinweisen, so dürfte durch den zweiten Fall, wo die Linie sich stellenweise als Furche ausprägt, noch mehr die Vermuthung begründet werden, dass die nächste Veranlassung dieser Erscheinung in der Anordnung der Gefässe liege. Ich erinnere da nochmals an die variablen Anastomosenketten, nämlich die Bindeglieder

[1] Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels, p. 7.

[2] Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. 1874.

der radialen Venen, und es hat in der That den Anschein, als ob subperiostal an dieser Linie entlang eine kleine Vene eingelagert gewesen wäre.

Noch mehr scheint mir den Einfluss der Gefässe auf diese Formation ein Injectionsergebniss zu bestätigen, gewonnen gelegentlich der Injection der Diploë an dem Schädel eines etwas hydrokephalischen, etwa neun Monate alten Kindes. Dabei füllten sich vorerst, wie es Fig. 33 in etwas verkleinertem Massstabe darstellt, beiderseits an dem Stirnbein je zwei schmale Plexuszüge etwas grösserer Venen, deren Richtung fast genau mit den Contouren übereinstimmt, welche man einzeichnen müsste, um den früheren Umfang des Knochens abzugrenzen. Es ist dieser Fall jedenfalls ein Beweis, wie gerne sich an den Nahträndern entlang, insbesondere aber an der Kronennaht, solche Anastomosen zwischen den ursprünglich radiär angelegten Venen entwickeln.

Es sei mir nur noch gestattet, die Ergebnisse dieser Arbeit in Kürze zusammenzufassen:

1. Die *Arteria cerebri anterior* gibt am Balkenknie, an die Sichel einen oder zwei Meningealzweige ab, welche mit den vom Ansatzrande der Sichel absteigenden Ästen der eigentlichen Meningealarterien anastomosiren. Ausser diesen bestehen noch andere Anastomosen zwischen den Arterien der Gehirnrinde und den Meningae, zunächst längs der in den *Sinus longitudinalis* eingehenden oberen Hirnvenen.

2. Die von Cruveilhier zuerst beschriebenen venösen Buchten an den Seiten des *Sinus longitudinalis*, zeigen einen in der That cavernösen Bau; sie sind eigentlich keine Buchten des Sinus, sondern dichte Netze grösserer Venen, hervorgegangen aus dem Netze der die Sinuswände durchziehenden Venen, in welche sich auch diploëtische Venenzweige öffnen. Ursprünglich sind diese Netze beiderseits neben dem Sinus und in der Sichel nur nach der Fläche ausgebreitet, werden aber am Scheitel schon beim Kinde geräumiger, noch geräumiger aber und selbst varicös im Alter und bei gewissen mit Blutstauungen einhergehenden Krankheiten. In diesem Zustande brechen sie durch die harte Hirnhaut hindurch, setzen Eindrücke an der inneren Knochentafel, zehren diese mitunter auch auf und eröffnen dadurch die Diploë. Die sogenannten *Foveolae glandulares* kommen also zunächst durch Varicositäten der Meningeal- und Knochenvenen zu Stande. Ich bestätige damit die Beobachtung von Trollard.

Diese Darstellung fusst auf Corrosionspräparaten des Sinus, woran auch ersichtlich ist, dass sämmtliche obere Hirnvenen des Mittel- und Hinterhauptlappens nur am Scheitel durch ganz nahe beisammen liegende Öffnungen in den Sinus eingehen, daher einzelne bis $1^1/_2$ Zoll lange Wege in der Sinuswand zurücklegen müssen, um an ihr Ziel zu gelangen.

3. Das an der Innenfläche der *Dura mater* befindliche, schon mehrfach beschriebene Netz feiner Gefässe ist ein intermediäres, eingeschaltet zwischen zwei gleichmässige Astfolgen, nämlich die arterielle und die venöse, welche beide sich peripheriewärts in immer feiner werdende Zweige zerlegen und von dem Netze überlagert werden.

4. An der Aussenfläche der harten Hirnhaut befindet sich erstens ein aus dickeren Gefässen bestehendes mehr oder weniger dichtes Netz, welches ein venöses ist und mit den feineren Knochenvenen in Verbindung steht; dann eine aus feinen Röhrchen bestehende, ein sehr lockeres Netz darstellende arterielle Vertheilung; beide Netze gehen in einander über, durch directe Verbindungen feiner arterieller Röhrchen in bei weitem dickere Venen. Den Übergang vermitteln konische, von den Venen abtretende, manchmal sehr lange Zapfen, deren Spitzen die feinen arteriellen Röhrchen aufnehmen.

5. Die Havers'schen Canäle mit Einschluss der markhaltigen diploëtischen grösseren Räume lassen sich durch langsame Maceration der frischen Knochen in Salzsäure isoliren mit einer anscheinend ganz structur-

losen Begrenzungsmembran. Alle Canäle enthalten eine grössere Vene und eine feine Arterie; in den grösseren Räumen ist fetthaltiges Mark eingeschlossen.

6. Die Arterien durchziehen, allseitig mit einander anastomosirend und in zartere Gefässe zertheilt, sämmtliche Räume des Knochens, bilden somit ein nach diesen Canälen und den diploëtischen Räumen geordnetes Netz, dem entsprechend sich auch die sie begleitenden Venen netzförmig ordnen und das einem cavernösen Netze ähnliche diploëtiche Venennetz darstellen. Von diesen Venen gehen Stämmchen ab, welche sich in den Markklümpchen in feine Netze, die Marknetze, auflösen.

7. Auch das Marknetz ist noch ein venöses Netz; seine Röhrchen übertreffen, wenn prall gefüllt, um das Vier- bis Fünffache die dahin gelangenden feinsten Arterien, und vermitteln den Abschluss des Kreislaufes, indem auch hier, wie an der äusseren Fläche der *Dura mater* die feinsten arteriellen Röhrchen gleich von diesen grösseren venösen Röhrchen aufgenommen werden.

8. Sämmtliche Nähte werden nach ihrer ganzen Dicke von einem aus feinen Röhren bestehenden Gefässnetze durchzogen, welches die feineren Gefässe der da zusammentretenden Knochen aufnimmt, aber auch Venenstämmchen bildet, welche mit jenen aus der Diploë austretenden vereinigt, in die an den Nähten befindlichen Meningealvenen eingehen.

9. Die Apposition neuer Lamellen auf die Flächen der Schädeldachknochen ist beim Embryo und Neugebornen eine ungleichmässige. Beweis dessen die äussere schuppig rauhe Oberfläche ringsum das beim Neugebornen ganz glatte, aus fast compacter Substanz bestehende Tuber: es schichten sich nämlich daselbst dachziegelartig kürzere, auf die innerste Lamelle aufgelagerte Blättchen, die an einem radiär vom Sagittalrande zum Tuber gerichteten Durchschnitte sich an die innere Lamelle einfiedrig anreihen.

10. Beim Neugebornen findet sich nur im Tuber eine Diploë mit einem rundmaschigen, diploëtischen Venennetze. Von da gehen radiäre, dichotomisch sich vervielfältigende und unter einander anastomosirende Canäle aus, worin je eine feine Arterie und eine grössere Vene und ein um diese Vene sich reihendes Venennetz enthalten ist. Diese Netzstränge dringen zwischen den dachziegelartig aufgelegten Knochenlamellen auch an die äussere Oberfläche, wo sie unter einander zu einem zierlichen Doppelnetze vereinigt, sich flächenartig in der innersten, osteoblastischen Schichte des Periraniums ausbreiten.

11. Der Abschluss des Kreislaufes geschieht im kindlichen Knochen gleichfalls wieder durch den unmittelbaren Übergang der feinsten Arterien in die Röhren dieser Netzstränge; die Übergänge scheinen sehr zahlreich zu sein, da es kaum möglich ist, rein arterielle Injectionen ohne Füllung dieses Netzes und der in den radiären Canälen befindlichen Venen zu erzielen.

12. Am Nahtrande des Knochens übergehen ohne bestimmte Grenze allenthalben die radiär netzförmig angeordneten Gefässe in die Interstitialmembranen, worin sie ein zwei- bis dreischichtiges Netz darstellen. Dieses lockermaschige Netz besteht aber nur aus sehr feinen Gefässen, während alsbald am Verknöcherungsrande die Venen schon durch ihr Caliber hervortreten und sich vervielfältigen, so dass an gut injicirten Objecten die intensivere Färbung auch ohne Zuhilfenahme des Mikroskops schon die Grenze zwischen Knochen und Interstitialmembranen erkennen lässt. Durch die Netze der Naht- und Fontanellenmembranen wird das Getässsystem sämmtlicher Knochen zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt.

13. Die Abzugscanäle der Venen des kindlichen Knochens wurzeln theils in der Diploë des Tuber, theils an der Peripherie in den Nahträndern. Die ersteren gehen im Scheitelbein als Plexus grösserer Gefässe vorgebildet gegen die unteren Winkel des Knochens, die letzteren am Sagittalrande in den *Sinus longitudinalis*, am Kronenrande in die *Vena sphено-parietalis*. Diese Abzugsplexus liegen beim Neugebornen noch frei, nur in Rinnen des Knochens eingelagert, an der inneren Fläche desselben, werden aber bald nach der Geburt von Knochensubstanz umlagert und so in Canäle eingeschlossen.

14. Aus diesem Plexus gehen durch Coalition der Röhren die Breschet'schen Venen hervor. Eigentliche Breschet'sche Venen kommen daher beim Neugebornen im Scheitelbein noch nicht vor. Dagegen ist in dieser Zeit im Stirnbein schon ein solcher ganz in den Knochen aufgenommener Venencanal vorhanden, welcher am *Foramen supraorbitale* von einer Klappe geschützt sich nach aussen öffnet.

15. Es bestehen also bezüglich der Anlage der Gefässe, namentlich der Venen, gleichwie auch bezüglich der Architectur der Knochen beträchtliche Altersunterschiede. Die mit dem Wachsthum einhergehenden Veränderungen scheinen schon im fünften Lebensjahre, manchmal vielleicht sogar früher zum Abschluss zu kommen.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TABULA I.

Fig. 1. Feines Gefässnetz der Innenfläche der harten Hirnhaut; aus der Stirngegend eines Mannes von mittleren Jahren. Hartnack. Ocular II, Objectiv 2.

„ 2. Theile dieses feinen Netzes, im Zusammenhange dargestellt mit den zuleitenden Arterien und ableitenden Venen; aus der Gegend des *Tuber parietale*, von einem 60 Jahre alten Manne; bilaterale Injection. Aufgenommen mit Oc. II, Obj. 2. Durchgeprüft mit Obj. 5.

„ 3. Durchschnitt der *Dura mater* zur Darstellung der schichtenweisen Gefässvertheilung, mit dem Querschnitte eines grösseren meningealen Arterienastes. Oc. II. Obj. 2.

„ 4. Das Venennetz von der Aussenfläche der *Dura mater*, nicht ganz dicht gefüllt; aus der Gegend des Scheitelbeines. Von einem älteren Manne. Loupenvergrösserung.

„ 5. Theile des venösen Netzes der Aussenfläche der *Dura mater* mit den entsprechenden feinen Vertheilungen der Arterien und unmittelbaren Übergänge der feinsten arteriellen Röhrchen in conische Zapfen. Um den Unterschied in der Astfolge der beiderseitigen Venenwurzeln zu zeigen, ist bei *c* eine aus der Tiefe, d. i. von der Innenfläche der Dura kommende Venenwurzel gezeichnet. Nach einem Präparate aus der harten Hirnhaut eines 60gers; bilaterale Injection. Aufgenommen bei Oc. II, Obj 2. Controlirt mit Obj. 5.

„ 6. Vertheilung der Arterien und Venen in dem dünnen Rande der Falx eines Neugebornen. Oc. II. Obj. 2.

„ 7. Arterielle Endverzweigung und venöse Wurzeln aus der oberen Hälfte der Falx eines Neugebornen. Oc. II. Obj. 2.

„ 8. Venennetz an der äusseren Oberfläche der harten Hirnhaut eines Neugebornen; aus der Scheitelbeingegend. Nach einer arteriellen Injection.

„ 9. Dasselbe Netz aus der Nähe des Sichelansatzes, dichter gefüllt durch eine Veneninjection. Beide Präparate gezeichnet mit Oc. II. Obj 2.

TABULA II.

Fig. 10 u. 11. *Sinus longitudinalis superior* eines Mannes mittleren Alters, mit den angeschlossenen cavernösen Räumen und oberen Hirnvenen; nach einem Corrosionspräparate. Fig. 10 in der Ansicht von oben. Fig. 11 in der Ansicht von unten.

„ 12. Isolirter Havers'scher Canal aus der compacten Tafel eines Erwachsenen; mit den darin enthaltenen Gefässen, einer grossen Vene und einer feinen Arterie. Arterielle Injection. Oc. II. Obj. 5.

„ 13. Ein ähnlicher Canal, mit Gefässen und einem Zweigcanal, worin eine feine Arterie unmittelbar in eine Vene übergeht.

„ 14. Das diploëtische Venennetz, aus dem Scheitelbein eines Erwachsenen. Nach einem Corrosionspräparate. Kleine Loupenvergrösserung.

„ 15 u. 16. Theile des venösen Marknetzes, durch arterielle Injection dargestellt; mit Übergängen von feinen Arterien in Röhrchen des Netzes. Oc. II, Obj. 5.

„ 17. Radiärer Durchschnitt aus dem Randstücke vom Stirnbein eines etwa 6 Monate alten Embryos, um daran die Schichtung der Lamellen zu demonstriren und den Übertritt der arteriell injicirten Gefässe in das Pericranium. Oc. II, Obj. 5.

„ 18. Nahtrand desselben Knochens, mit dem Übergange der Gefässe aus seinen Canälen in die Fontanellmembran. Etwas stärker vergrössert.

„ 19. Horizontaler Durchschnitt durch die Mitte der Höhe der Kronennaht, mit den darin enthaltenen Gefässen; von einem Neugebornen. Oc. II. Obj. 2.

TABULA III.

Fig. 20. Theile des venösen Marknetzes, mit einem Arterienzweig und Übergängen feinster Arterien in Röhren des Netzes. Arterielle Injection. Macerationspräparat. Oc. II, Obj. 4.

„ 21. Tangentialschnitt durch die Kronennaht, nebst dem darin enthaltenen Gefässnetze. Von einem 10jährigen Knaben. Venöse Injection. Oc. II, Obj. 2.

„ 22. Durchschnitt durch die Kronennaht, mit darin enthaltenen Venenwurzeln desselben Knaben. Oc. II, Obj. 2.

„ 23 u. 24. Venöse Netzstränge der Gefässcanäle im Scheitelbein eines Embryos von etwa 7 Monaten; zur Darstellung der Übergänge feinster Arterien in die Röhrchen des Netzes. Fig. 23 Oc. II, Obj. 4; Fig. 24 Oc. II, Obj. 5.

„ 25. Venöses Netz von der äusseren Oberfläche des Scheitelbeines, nahe seinem Nahtrande. Von einem Embryo. Oc. II, Obj. 4.

„ 26. Nahtrand des Scheitelbeines eines 7monatlichen Embryos, darstellend den Übertritt der Gefässe in die Interstitialmembran. Oc. II, Obj. 2. (Fig. 23—26 nach arteriell injicirten Präparaten.

TABULA IV.

Fig. 27. Venen der radiären Canäle, aus der Peripherie des Scheitelbeines eines Neugebornen. Dichtere venöse Injection mit Berlinerblau. Oc. II, Obj. 4.

„ 28. Ähnliches Object, von einem etwa 5 Monate alten Embryo. Venöse Injection mit Harzmasse. Oc. II, Obj. 2.

„ 29. Venös injicirtes linkes Stirnbein eines Neugebornen, mit einer Breschet'schen Vene. Etwas verkleinert.

„ 30. Venös injicirtes linkes Scheitelbein eines Neugebornen.

„ 31. Aus dem Stirnbein, nahe dem Kronenrande eines kaum mehr als 9 Monate alten Kindes, mit Theilen des sich gestaltenden diploëtischen Venennetzes. Oc. II, Obj. 4.

„ 32. Theil einer sich bildenden Breschet'schen Vene; aus demselben Objecte. Loupenvergrösserung.

„ 33. Ansicht der Calvaria desselben Kindes, um daran grössere Venenzüge zu demonstriren, welche sich entsprechend den Vergrösserungslinien der Knochen, insbesondere am Stirnbein, gelegentlich entwickeln. Etwas verkleinert.

Fig. 1.

Fig. 2.

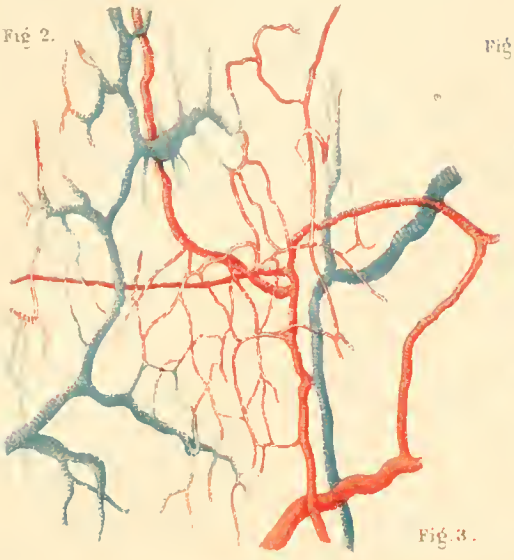
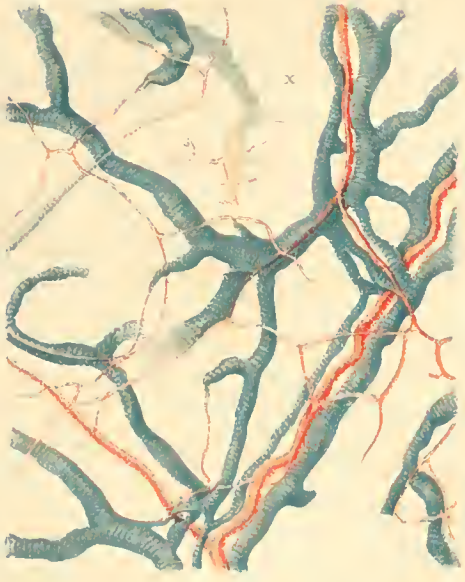


Fig. 3.

Fig. 4

Fig. 5.



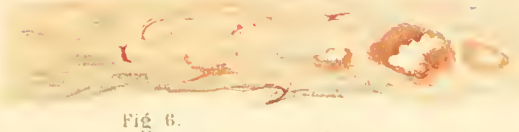


Fig. 6.

Fig. 8

Fig. 7

Fig. 9.

Fig. 10

Fig. 12.

Fig. 11

Fig. 15.

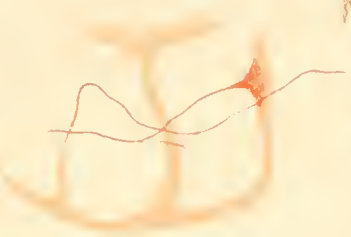


Fig. 13

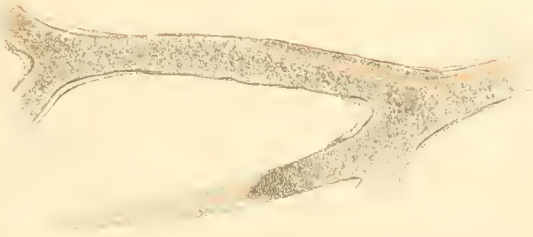
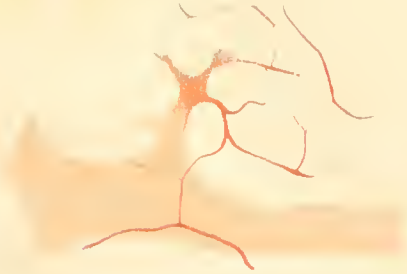


Fig. 14.

Fig. 16.



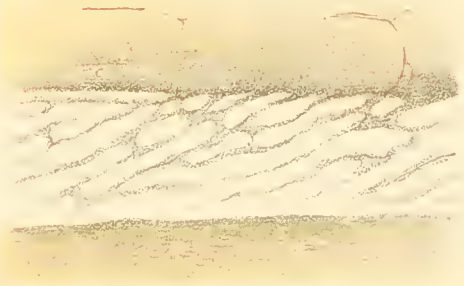
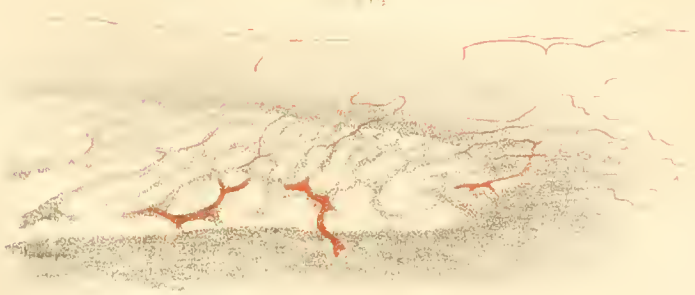
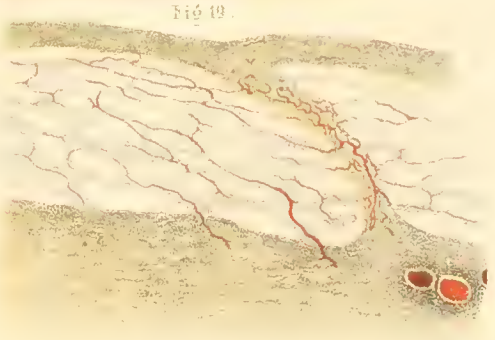


Fig. 17

Fig. 18.





Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XXXVII. Bd. I. Abth. 1877

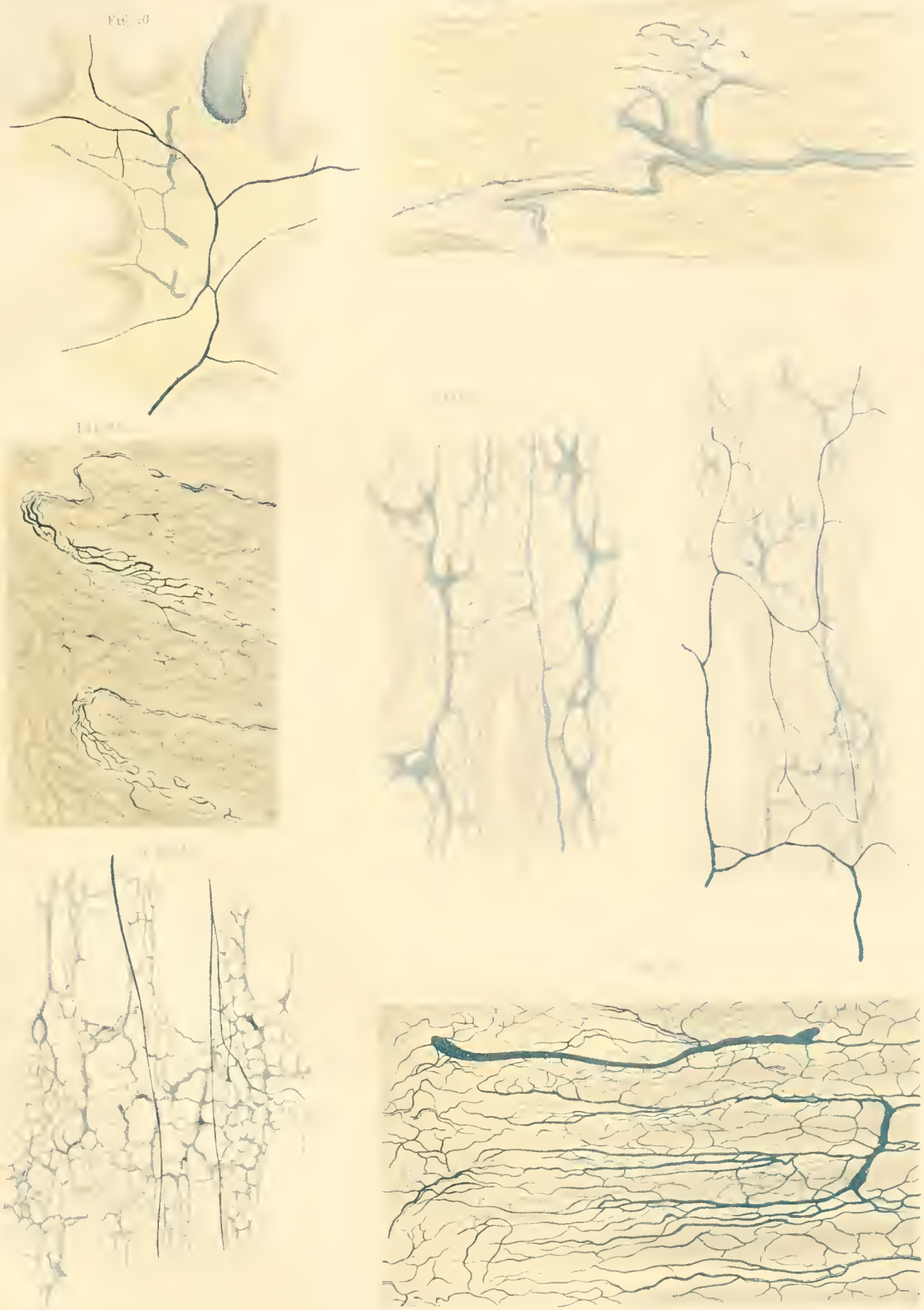


Fig. 27.

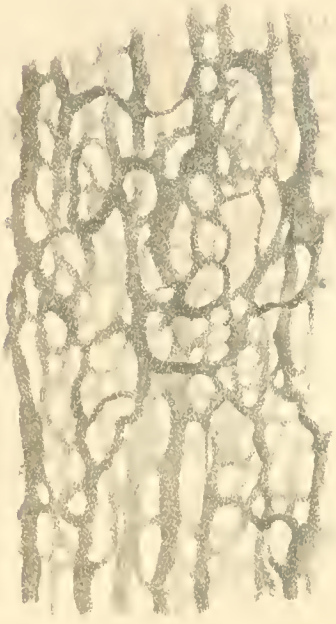


Fig. 32.

Fig. 31.

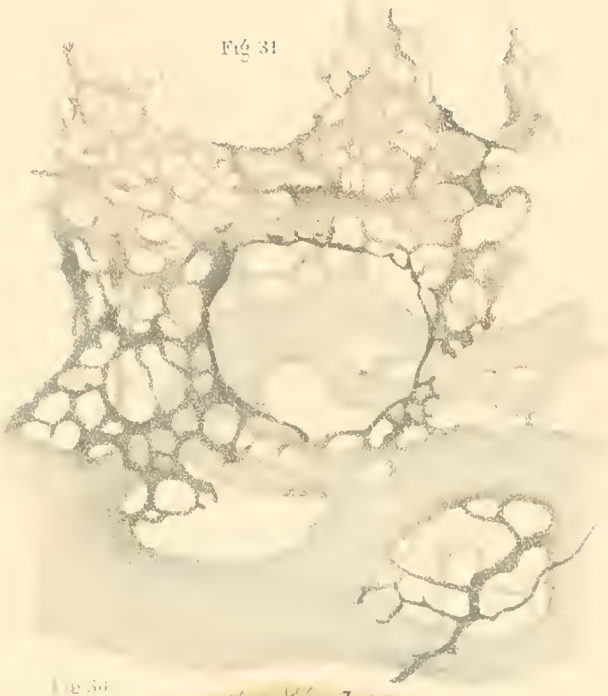


Fig. 28.

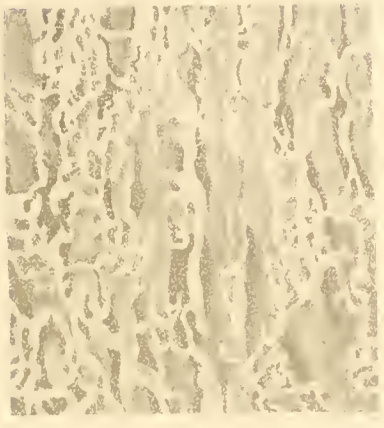


Fig. 30.

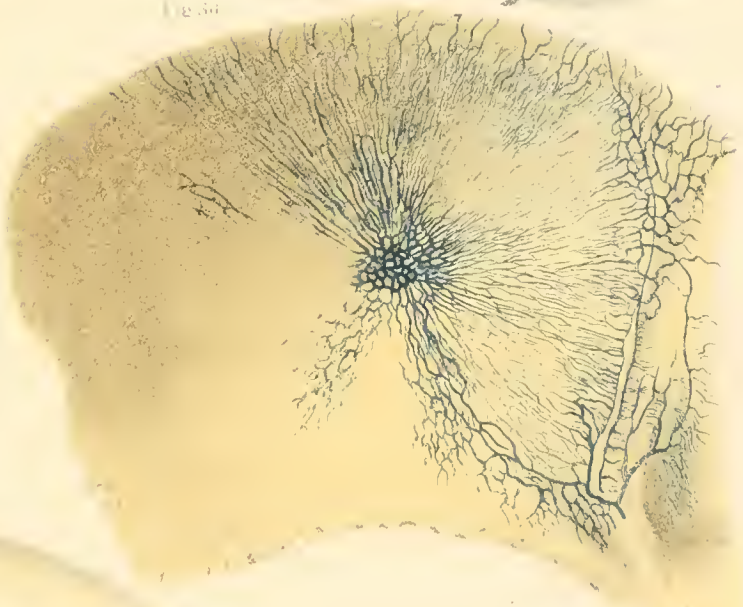


Fig. 33.

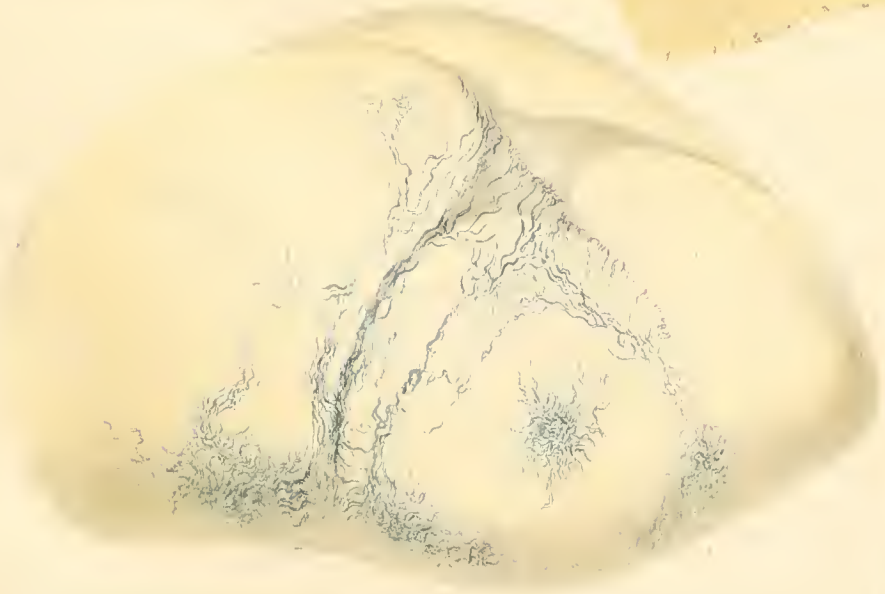
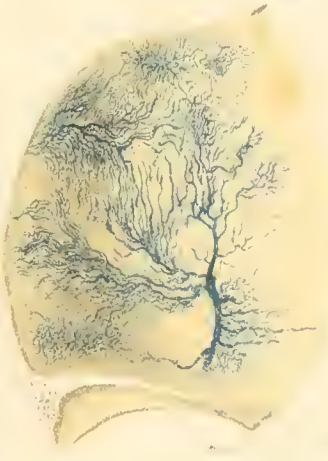


Fig. 29.



UNTERSUCHUNGEN

ÜBER

DIE TUNICATEN DES ADRIATISCHEN UND MITTELMEERES.

VON

Prof. CAMIL HELLER,

CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

III. (I.) ABTHEILUNG.

Mit 7 Tafeln Abbildungen.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 1 MÄRZ 1877.

Charakteristik und Eintheilung der Cynthien.

Unter dem Namen der *Cynthiae* fasst man gewöhnlich jene Ascidienformen zusammen, welche eine vier- oder sechslappige Aufnahmsöffnung und eine vierlappige Auswurfsöffnung besitzen, deren äussere Hülle fest, haut- oder lederartig ist, und bei denen sich meist ein gefalteter Kiemensack vorfindet. Sie leben gewöhnlich isolirt, seltener sind sie zu Stöcken verbunden, und können entweder auf einer Unterlage festgewachsen sein, oder frei im Sande und Schlamme stecken.

Die Unterscheidung der Cynthien ist noch mit viel grösseren Schwierigkeiten verbunden, als jene der eigentlichen Ascidien. Die äussere Form wechselt bei derselben Art oft in auffallender Weise, je nach dem Alter und Standort, je nachdem die einzelnen Individuen sich frei entwickeln können oder neben einander gehäuft sich gegenseitig in der Entwicklung hindern, ferner auch nach der Zahl und Beschaffenheit der fremden Körper, die an ihrer Oberfläche sich besonders gern ansiedeln. Es ist daher hier mehr noch als bei den Phallusien eine genaue Untersuchung des inneren Baues nothwendig, um die einzelnen Formen von einander zu unterscheiden. Die Beschaffenheit des inneren Mantels, Zahl und Form der Tentakel, die Gestalt des Kiemensackes und der Rückenfalte, die Lage, Verlauf und Form des Darmcanals und der Geschlechtsorgane liefern eben so viele wichtige Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen und Arten.

Savigny[1], dem wir überhaupt die erste gründliche Arbeit über die Ascidien verdanken, unterschied auf Grundlage der inneren Organisationsverhältnisse bei der Gattung *Cynthia* vier verschiedene Gruppen, nämlich: *Cynthiae simplices*, *C. Caesirae*, *C. Styelae* und *C. Pandociae*.

Die *Cynthiae simplices* charakterisiren sich nach ihm durch einen mehrfaltigen Kiemensack, an dem mehr als acht Falten, gewöhnlich 12—19 sich unterscheiden lassen, das Adernetz ist ununterbrochen, die

[1] J. C. Savigny, Mémoires sur les Animaux sans Vertèbres. II. Partie. Paris 1816.

Tentakel sind verästelt, der Magen von einer lappigen Leber umgeben, der Darm ohne Leitfalte. Die *C. Caesirae* unterscheiden sich von jenen durch ein unterbrochenes Adernetz. Die *C. Styelae* zeigen nie mehr als acht Kiemenfalten, ein ununterbrochenes Adernetz, einfache Tentakel, keine deutliche äussere Leber und mehrere Ovarien. Die *C. Pandociae* stimmen mit den letzteren im Allgemeinen überein, besitzen aber nur ein einfaches, auf der Darmseite liegendes Ovarium.

Die im adriatischen und mittelländischen Meere beobachteten Arten gehören ausschliesslich zur ersten und dritten Gruppe; jedoch lassen sich bei jeder Gruppe wieder zwei verschiedene Formenreihen unterscheiden. Unter den *Cynthiae simplices* findet sich nämlich bei einer grossen Anzahl von Arten die Rückenfalte einfach, glatt, während sie bei zahlreichen anderen am Rande mit kurzen Züngelchen oder Fadenfortsätzen, ähnlich wie bei *Ciona* unter den Ascidien besetzt ist. Nach diesem auffallenden Merkmale scheide ich die Gattung *Cynthia* Sav. in zwei Untergattungen, welche ich als *Microcosmus* und *Cynthia* s. str. bezeichne. Als typische Form der ersteren gilt *Microcosmus vulgaris* (*Cynthia microcosmus* aut.), als Typus der letzteren *Cynthia papillosa* L.

Bei den *Cynthiae Styelae* verhalten sich die einzelnen Arten namentlich in Bezug auf die Geschlechtsdrüsen in verschiedener Weise. Bei den einen bilden die Geschlechtsorgane zahlreiche, mehr oder weniger regelmässig angeordnete, rundliche oder längliche Säckchen im Peribranchialraume, während bei anderen die Geschlechtsdrüsen in Form einfacher oder gelappter länglicher Schläuche erscheinen. Ich halte es daher auf Grundlage dieses Merkmales für zweckmässig, auch in dieser Gruppe zwei besondere Untergattungen aufzustellen, und proponire für die erstere die Bezeichnung *Polycarpa*, für die letztere *Styela* s. str. Zu ersterer gehört als typische Art *Polycarpa varians* (*Cynthia polycarpa* Sav.), zu letzterer *St. canopus* Sav.

Die Abtheilung der *Cynthiae Pandociae* kann nicht länger aufrecht gehalten werden. Nach den Untersuchungen von R. Hertwig[1] an *Cynthia mytiligera* hat es sich nämlich herausgestellt, dass der in der Darmschlinge vorhandene Körper kein Ovarium, sondern ein Muskelfortsatz sei, und dass die Geschlechtsdrüsen in Form zahlreicher Säckchen an der Innenwand des Mantels liegen, und sich demnach ganz wie bei *Polycarpa* verhalten.

Was aber die Abtheilung der *Cynthiae Caesirae* betrifft, so scheint diese unzweifelhaft mit der von Stimpson aufgestellten Gattung *Glandula* zusammen zu fallen.

Die übrigen zu der Gruppe der *Cynthiae* gehörigen Gattungen sind: *Boltenia*, *Chelyosoma*, *Pelonaea*, *Molgula*, *Pera*, *Glandula*, *Gymnocystis*, *Lithonephrya*, *Eugyra*, *Polystyela* und *Thylacium*.

Bei der Gattung *Boltenia* Sav. ist der Körper mehr oder weniger rundlich und mittelst eines länglichen Stieles festsitzend, die Testa lederartig, die Öffnungen seitlich, vierlappig, der Kiemensack gefaltet, die Tentakelfäden verästelt. Typus: *Boltenia clavata* Fab.

Die Gattung *Chelyosoma* Brod. u. Sow. charakterisirt sich durch einen oblongen, flachen, an der Unterseite festsitzenden Körper, die Testa mit hornartigen, polygonalen Tafeln bedeckt beide Öffnungen an der Oberseite, sechseckig, die Tentakel einfach, der Kiemensack ungefaltet, die Kiemenspalten jedoch gekrümmt. Typus: *Chelyosoma Mac Leayanum* Br. Sow.

Im Gegensatze zu den bis jetzt aufgeführten Gattungen ist der Körper bei den nun folgenden entweder ganz frei oder nur mit kleiner Fläche angeheftet. Sie lassen sich auf folgende Weise kurz charakterisiren.

Molgula Forb. hat einen rundlichen Körper, die Testa häutig, meist mit fremden Körpern besetzt, die Öffnungen auf contractilen Siphonen, die Ingestionsöffnung sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig, der Kiemensack gefaltet, die Tentakel verästelt. Typus: *Molgula tubulosa* Rathke.

Pera Stimpson. Der Körper birnförmig, an stielförmig verdünnter Basis aufsitzend, die Testa weich, die Öffnungen sitzend, die Aufnahmsöffnung sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig, der Kiemensack gefaltet, die Tentakel verästelt. Typus: *Pera pellucida* St.

[1] Jena'sche Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft. VII. Bd. 1873, p. 81.

Gymnocystis Giard. Diese Gattung unterscheidet sich durch die dicke, glatte, mehr cartilaginöse, durchscheinende Testa von *Molgula*, mit welcher sie in den übrigen Organisationsverhältnissen übereinstimmt. Sie bildet den Übergang zur Gattung *Ascidia*. Typus: *Gymnocystis ampulloides* v. Ben.

Lithonephrya Giard. Stimmt im Allgemeinen in der Körperform mit *Molgula* überein, und weicht nur dadurch ab, dass der Nierensack von einer röthlichen festen Concretion gänzlich ausgefüllt ist. Typus: *Lithonephrya complanata* Ald. & Hanc. Letztere Gattung kann wohl nicht aufrecht erhalten werden, sondern ist vielmehr mit *Molgula* zu vereinigen.

Glandula Stimpson. Der Körper rund, frei, dick mit Sand und anderen Substanzen bedeckt. Die Öffnungen auf Siphonen, die Ingestions- und Auswurfsöffnung vierlappig. Der Kiemensack gefaltet. Typus: *Glandula fibrosa* St.

Eugyra Ald. & Hanc. Der Körper kugelig, frei, meist mit fremden Körpern bedeckt. Die Ingestionsöffnung wie bei *Molgula* sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig. Die Tentakel verästelt. Der Kiemensack ungefaltet, die Kiemenspalten gekrümmt, in den einzelnen Feldern concentrisch geordnete, in Form eines conischen Zapfens verlängerte Systeme bildend. Typus: *Eugyra arenosa* Ald. & Hanc.

Pelonaea Forb. & Goods. Der längliche Körper frei im Sande, die Öffnungen viereckig, hart neben einander am Vorderende. Die Testa lederartig, die Tentakel einfach, der Kiemensack nicht gefaltet. Die Eingeweide hinter dem Kiemensack gelagert. Typus: *Pelonaea corrugata* Forb.

Schliesslich muss noch einer kleinen Gruppe von Cynthien Erwähnung gemacht werden, die sich dadurch auszeichnen, dass sie an ihrem Hinterende durch eine gemeinschaftliche Membran zu einem Stocke verbunden werden. Es gehören hieher die Gattungen *Thylacium* V. Carus[1], *Polystyela* und *Synstyela* Giard[2]. In der inneren Organisation stimmen die beiden letzteren ganz mit den einfachen Cynthien, namentlich mit *Styela* überein. Was die Gattung *Thylacium* betrifft, so stellt V. Carus dieselbe zwar zu den Clavellinen, jedoch ist A. Giard der Ansicht, dass sie nach den anatomischen Merkmalen viel eher sich an die Cynthien anschliesse, und vermuthet sogar, dass eine genauere Untersuchung vielleicht die Identität mit einer der von ihm aufgestellten Gattungen nachweisen werde.

Nach dem Gesagten zerfällt demnach die ganze Gruppe der *Cynthiae* in einfache und zusammengesetzte (*Monocynthiae* und *Polycynthiae*). Die im adriatischen und mittelländischen Meere vorkommenden Arten gehören sämmtlich zu der Abtheilung der *Monocynthiae*.

Die Anzahl der von mir beobachteten Arten beträgt 19, während von Delle Chiaje[3] und Philippi[4] nur fünf Arten aus dem Mittelmeere aufgeführt werden.

MICROCOSMUS nov. gen.

Die Testa lederartig, fest, dehnbar. Aufnahms- und Auswurfsöffnung vierlappig, ohne Augenflecken. Die Tunica meist ziemlich dick, die Muskelstränge eng an einander geschlossen und eine zusammenhängende Lage bildend. Die Ringfalte vor dem Tentakelwall deutlich entwickelt. Die Tentakel stets verästelt. Der Kiemensack gefaltet, mehr als vier Falten beiderseits. Das Kiemengitter nicht unterbrochen, aus viereckigen Feldern bestehend, mit länglichen, ziemlich regelmässig verlaufenden Kiemenspalten in jedem Felde. Die längs der Rückenseite in der Mitte verlaufende Falte mit glattem Rande. Der Darm auf der linken Seite gelagert, der Magen von einer lappigen Leber an der Oberfläche bedeckt, der Darmschlauch eine enge Schlinge bildend, ohne innere Leitfalte. Die Geschlechtsdrüsen beiderseits entwickelt, mehr oder weniger gelappt.

[1] V. Carus, Proceedings of the Ashmolean Society, Vol. II, p. 266.

[2] A. Giard, Association française pour l'avancement des Sciences. Congrès de Lille. 1874, p. 1.

[3] Delle Chiaje. Memor. sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. Napoli 1823—29. Tom. III.

[4] Philippi, Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Jahrgang 1843. p. 45—57.

Microcosmus vulgaris mihi.

Taf. I, Fig. 1—8.

Unter dem Namen *Cynthia microcosmus* wurden bisher mehrere ganz verschiedene Arten mit einander vereinigt, die nur darin übereinstimmen, dass sie meist eine gerunzelte, mit zahlreichen fremden Körpern bedeckte Oberfläche besitzen.

Der Körper ist im Allgemeinen ziemlich unregelmässig rundlich, conisch oder nierenförmig, und sitzt oft mit ziemlich breiter Basis auf. Die beiden Öffnungen stehen auf kurzen warzigen Siphonen, immer ziemlich entfernt von einander, die Aufnahmsöffnung nach vorn und oben, die Auswurfsöffnung nach hinten und oben gerichtet. Gewöhnlich ist aber der vordere Sipho etwas länger wie der hintere. Die Öffnungen deutlich vierlappig und violett gefärbt.

Die Testa ist von verschiedener Dicke, an einzelnen Stellen dicker, an anderen mehr verdünnt, jedoch immer fest, zäh, lederartig, undurchsichtig, an der Oberfläche röthlichbraun oder mehr gelblich, auf der Durchschnittsfläche weiss und mit zahlreichen grösseren und kleineren runden Öffnungen versehen, an der inneren Fläche grösstentheils weiss, mit einzelnen dunkleren Flecken und deutlichen Gefässramificationen. Über die Oberfläche springen lange, starke Querrunzeln und Falten vor. Bei jüngeren kleineren Individuen (Taf. I, Fig. 1) lassen sich nur vier solcher Falten unterscheiden. Sie gehen von den Siphonen aus, die hiedurch fast vierkantig erscheinen. Die oberste Falte verläuft längs des oberen Körperrandes von dem vordern zum hintern Sipho, die beiden seitlichen treten zu den Seitenwandungen und krümmen sich dann nach oben zur Kloakenöffnung hin, die untere Falte wird gewöhnlich durch die Anheftungsfläche unterbrochen. Bei den grösseren ausgewachsenen Individuen vermehrt sich dagegen die Zahl dieser Falten und Runzeln beträchtlich. An ihrer Oberfläche sind sie meistens glatt, nur gegen die Öffnungen hin etwas rauher. Vom Rande und der unteren Seite der Testa gehen bei älteren grösseren Individuen verschiedene stolonenartige Fortsätze ab, welche entweder einfach oder fingerartig gespalten sind und sich an fremde Körper, namentlich Steinchen, Muschelfragmente u. s. w. fest ansetzen. Auch in den Vertiefungen zwischen den einzelnen Runzeln haften oft solche fremde Körper an. Der Structur nach besteht sie aus einer feinfaserigen Grundmasse, in welcher die Faserzüge nur in einer Richtung verlaufen, mit zerstreuten kleinen Zellen und zahlreichen bräunlichen Pigmentkörpern, letztere besonders in der Nähe der Gefässe angehäuft, welche sich in der Cellulosehülle verzweigen und mit kolbigen Anschwellungen nach aussen endigen.

Die Tunica ist mit der Innenwand der Testa ziemlich fest verbunden, von gelblicher oder bräunlicher Farbe. Die sie zusammensetzenden Muskelstränge sind innig an einander geschlossen, die äusseren hauptsächlich der Länge nach, die inneren ringförmig oder schief verlaufend. An der muskulösen Tunica lässt sich überdies häufig, namentlich bei jüngeren Thieren, an der Vorderseite gerade unter dem Ingestionscanale ein vorspringender Divertikel bemerken (Fig. 1 *dv*).

Der Ingestionscanal (Fig. 6 *J*) ziemlich lang, conisch, an der inneren Oberfläche leicht gerunzelt. An der oberen Wand, namentlich bei älteren Exemplaren, eine mittlere, von zwei Längsfalten begrenzte Furche, (Fig. 6 *x*), die sich rückwärts bis zum Flimmerorgan in der *zona praebranchialis* fortsetzt. Am hinteren Ende des Ingestionscanales unmittelbar vor dem Tentakelwulste springt nach innen eine ziemlich breite, ringförmige Membran gegen das Lumen vor, die blos in der Fortsetzung der eben erwähnten Rückenfurche mit der inneren Wand fest verbunden ist, sonst aber frei absteht. Ihr Innenrand ist wellenförmig ausgebuchtet, bei jüngeren Exemplaren deutlicher als bei erwachsenen. Die zwischen den Ausbuchtungen vorspringenden Zipfel gleichfalls abgerundet (Fig. 3, 6 *c*). Diese Ringmembran ist als eine innere Fortsetzung des Hautmuskelschlauches anzusehen. An der vorderen Fläche ist sie noch von jenem dünnen Cellulosehäutchen überzogen, das die ganze innere Wandung des Ingestionscanales auskleidet, sich dann an der Basis der Ringmembran auf diese hinüberschlägt und am inneren Rande derselben endigt. Diese Ringmembran bildet eine Art von Septum zwischen Ingestionscanal und Kiemenhöhle und scheint hauptsächlich dazu bestimmt, um den Wasserstrom und den Eintritt der Stoffe nach der Kiemenhöhle hin zu reguliren. Betrachtet man nämlich bei

einem quer durchgeschnittenen Exemplare diese Membran in ihrer natürlichen Lage von der Kiemenhöhle aus, so sieht man, dass sie den Eingang deutlich abschliesst, indem die vorspringenden Lappen sich innig an einander legen und nur an der Stelle der Einbuchtungen schmale Spalten übrig bleiben, durch welche allein eine Communication möglich ist. Eine an der Basis der Membran stark entwickelte Schichte von Ringmuskeln wird überdies wesentlich dazu beitragen, um dieselbe bald zu contrahiren, bald zu erschlaffen und auf diese Weise die Communicationsöffnung nach Willkür zu verkleinern oder zu erweitern.

Die Tentakel, welche hinter dieser Membran in der Zahl von 20 bis 28 entspringen, sind immer verästelt und es wechseln meist grössere und kleinere regelmässig mit einander ab (Fig. 3, 6 *T*). Sie haben gewöhnlich eine stumpf dreikantige Form und verschmächtigen sich allmälig gegen das Ende hin. Die etwas schärfere Kante ist nach hinten gerichtet, während die schmälere Fläche nach vorne hin sieht. Von den beiden stumpfen Seitenkanten gehen dann einfache oder wieder verzweigte Fortsätze aus (Taf. I, Fig. 7). Im Innern sind sie hohl, und zwar verlaufen sowohl im Mittelstamme als in den Seitenzweigen zwei Canäle, durch eine mittlere Scheidewand von einander getrennt, parallel bis zur Spitze, wo sie unmittelbar in einander übergehen. An der Basis stehen diese Canäle mit einem grösseren Ringgefässe in Communication.

Die Praebranchialzone ist glatt und verlängert sich hinter dem Flimmerorgane in Form eines spitzen Dreieckes ziemlich weit nach hinten, indem die am hinteren Rande desselben verlaufenden Wimpersäume erst weiter rückwärts sich mit einander vereinigen.

Das Flimmerorgan ist in seiner Gestalt nicht ganz constant. Bei jüngeren Exemplaren erscheint es meist mehr regelmässig, rundlich oder hufeisenförmig mit vorn spiralig nach einwärts gerollten Endschleifen (Taf. I, Fig. 3 *fl*). Bei älteren Exemplaren hat es oft eine mehr asymmetrische Gestalt, indem die eine Endschleife weiter nach vorn reicht als die andere, auch ist manchmal eine Endschleife nach einwärts, die andere nach auswärts gewendet oder es sind beide nach auswärts gerollt (Taf. I, Fig. 6).

Die Dorsalfalte (Taf. I, Fig. 3 *d*) ist einfach, am Rande glatt und wendet sich rückwärts neben der Schlundöffnung zu den obern hinteren Enden der linksseitigen Kiemenfalten. Die beiden Ventralfalten, welche die Hypobranchialfurche begrenzen, verlaufen nach hinten und oben, und verbinden sich dann zu einer einfachen Falte, welche nach vorn bis zur Schlundöffnung sich fortsetzt, an deren rechtsseitigem Rande sie endet.

Die Schlundöffnung liegt etwas vor dem Hinterende in einem ziemlich glatten, trichterförmig vertieften Felde, die rechte Lippe wulstartig verdickt.

Der Kiemensack nimmt die ganze Länge des Körpers ein und hat beiderseits sieben symmetrisch vertheilte Falten, die fast gerade nach hinten verlaufen und hinter der Schlundöffnung am Grunde des Sackes convergiren (Taf. I, Fig. 3 *br*). An der Oberfläche springen die Längsgefässe in Form scharfkantiger Rippen vor und rücken besonders auf den Kiemenfalten näher an einander. Indem sie sich mit den Quergefässen unter rechtem Winkel kreuzen, entstehen quadratische Felder, in welchen 4—5 länglich ovale Kiemenspalten sichtbar sind, die wieder durch ein dünneres Quergefäss halbirt werden, wodurch die quadratischen Felder in zwei quergestellte Rechtecke geschieden werden (Taf. I, Fig. 8).

Der Magen ist von mässiger Grösse, an der Oberfläche von einer mehrlappigen Leber (Taf. I, Fig. 4, 6 *h*) bedeckt. Der Darm steigt zuerst nach oben und vorn bis vor die Mitte des Körpers und krümmt sich dann unter Bildung einer Schlinge wieder nach rückwärts, um neben dem früheren Darmschenkel zum Magen zurückzukehren, wo er sich dann unter einem Winkel am vorderen Rande des Magens nach vorn und oben wendet und als kurzer Enddarm unmittelbar vor der Speiseröhre in die Kloake ausmündet. Eine innere Leitfalte ist im Darme nicht vorhanden. Die Afteröffnung zeigt einen leicht gekerbten Rand.

Am rundlichen Kloakenspalt der Tunica bemerkt man ebenfalls eine vorspringende Ringfalte, die aber von der den Egestionscanal auskleidenden Cellulosemembran allein gebildet wird. Der Rand derselben ist leicht gekerbt und rechts und links mit der Unterlage fester verbunden und furchenartig vertieft. Endocarpen an der Innenseite der Tunica sind nur in geringer Anzahl entwickelt.

Die Geschlechtsorgane (Taf. I, Fig. 4, 6 *g*) liegen zu beiden Seiten des Körpers in Form gelappter Drüsen, die sich vom Vorderende bis nach rückwärts zur Kloake erstrecken und hier in der Nähe des vertieften Kloakenrandes mit ihrem Ausführungsgange ausmünden. Jederseits zählt man vier bis fünf solche Lappen. Auf der linken Seite umhüllen sie fast vollständig den Darmcanal und erstrecken sich rückwärts bis zum Magen. Der innere Theil dieser lappigen Drüsen functionirt als Eierstock, indem hier an Vorsprüngen derselben die Eier aufsitzen. Ein gemeinschaftlicher Ausführungsgang, der die einzelnen Lappen verbindet, mündet nach rückwärts in die Kloake aus. Die Hoden erscheinen als kleine rundliche oder ovale Läppchen an der Oberfläche der Genitaldrüse und aus ihnen führt ebenfalls ein *vas deferens* nach rückwärts zur Kloake.

Die Körpergrösse der einzelnen Individuen ist sehr verschieden, sie schwankt zwischen 3 bis 10 Cm. in der Länge.

Diese Art findet sich ziemlich häufig im adriatischen und mittelländischen Meere. In ersterem traf ich sie zu Triest, Lesina, Lissa, Curzola, Lagosta und Ragusa, im Mittelmeere zu Neapel, wo sie auch von Delle Chiaje und Philippi beobachtet wurde. Übrigens scheint sie auch in der Nordsee, wenigstens an den Küsten Englands und Frankreichs nicht zu fehlen.

Microcosmus polymorphus nov. sp.

Taf. I, Fig. 9—11; Taf. II, Fig. 1—4.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen hauptsächlich durch die mehr gerunzelte, rauhere Oberfläche. Der Körper ist meistens ziemlich unregelmässig, bald rundlich, bald mehr in die Länge entwickelt, häufig undeutlich nierenförmig. Die beiden Öffnungen stehen wie in der vorigen Art weit von einander entfernt, die etwas mehr vorspringende Aufnahmsöffnung nach vorn und oben, die etwas hinter der Mitte befindliche Auswurfsöffnung nach oben gerichtet, beide vierspaltig. Die ganze Körperoberfläche ist dicht und unregelmässig gerunzelt, wie zerknittert (Taf. II, Fig. 1). Während bei *M. vulgaris* die Runzeln der Haut mehr in einer Richtung verlaufen und an ihrer Oberfläche meist glatt sind, erscheinen sie hier mannigfach gewunden und an der Oberfläche grob gekörnt. Überdies ist die Oberfläche namentlich in der Nähe der Mündungen, sowie an der Ansatzstelle häufig mit rundlichen oder unregelmässig zottigen, condylomatösen Vorsprüngen besetzt. Dann ist der Körper meist in viel höherem Grade als bei der vorigen Art von fremden Körpern dicht bedeckt. Die Färbung ist gewöhnlich dunkelbraun.

Bei jüngeren Thieren (Taf. I, Fig. 9) von beiläufig 20—25 Mm. Länge war der Körper rundlich, die Aufnahms- und Auswurfsöffnung ziemlich vorspringend, die graubliche Oberfläche des Körpers nur mässig gerunzelt, deutlich gekörnt, viele Körnchen schwarzbraun gefärbt. Gegen die Öffnungen hin erschienen diese Körner mehr gehäuft und die Umgebung der Öffnungen fast ganz schwarz, auch grössere höckerige und lappige Excrescenzen fanden sich in grösserer Menge um die Öffnungen herum.

Die Testa ist lederartig, undurchsichtig, jedoch nicht so zäh, sondern etwas weicher wie in der vorigen Art. Die Dicke ist verschieden, besonders bedeutend an den oberflächlichen Excrescenzen, sowie in der Nähe der Haftstelle. Während bei den meisten Individuen in der Nähe der letzteren blos zahlreiche zottige Fortsätze entwickelt sind, verdickt sich bei älteren Thieren die Ansatzstelle in auffallender Weise und bildet einen dicken breiten Stiel. Die Durchschnittsfläche, sowie die Innenseite der Testa ist bei jungen und erwachsenen Exemplaren stets graulichweiss oder fast rauchgrau, letztere hie und da mit einzelnen lichteren oder dunkleren Flecken versehen. In der inneren Structur stimmt sie fast ganz mit der vorigen Art überein.

Der Innenkörper löst sich von der Innenseite der Testa ziemlich schwer los, er zeigt meist eine querovale oder nierenförmige Gestalt und eine mehr oder weniger gelblichrothe oder fleischähnliche Färbung. Zwischen den dicht gewobenen Muskelzügen der Tunica scheint häufig, namentlich an den Seitenflächen, sowie gegen den unteren Rand hin ein lichtgelbliches Stratum hindurch.

Der Ingestionscanal zeigt gewöhnlich eine mittlere Länge und ist an der Innenseite, namentlich gegen die Rückenseite hin meist längsgefaltet und in seinem Anfangstheile dunkelroth gefärbt. Die Ringmembran ist

ziemlich breit, der freie Rand derselben bei jungen Exemplaren niemals eingebuchtet, wie bei der vorigen Art, sondern höchstens leicht gekerbt (Taf. II, Fig. 4 *c*). Bei älteren Exemplaren zeigt sich diese Membran jedoch mannigfach verändert. Am häufigsten ist sie in Form krausenartig gewundener Lappen nach hinten gewendet und jede Krausenfalte begrenzt dann einen gesonderten Communicationscanal zwischen Ingestionsrohr und Kiemenhöhle (Taf. I, Fig. 11 *c*). Sehr oft verdicken sich auch die Ränder der Ringmembran und zeigen dann knotige Anschwellungen, die gewöhnlich mit den verdickten Längsfalten des Ingestionsrohres unmittelbar zusammenhängen (Taf. I, Fig. 10), oder einzelne benachbarte Längsfalten verwachsen nach unten hin zu einem längeren oder kürzeren Rohre (Taf. II, Fig. 6). In den beiden letzteren Fällen stellt sich eine Art von Insufficienz des Klappenapparates her, indem ein vollkommener Verschluss der Communicationsöffnung hier nicht mehr so leicht möglich ist, während dagegen die Zufuhr der Stoffe immer gesichert bleibt.

Die Tentakel sind verästelt und liegen in einer Zahl von 20—30 an der Basis der Ringmembran. Die Praebranchialzone ist glatt, das Flimmerorgan ziemlich weit nach rückwärts gelagert und in der Form mit jenem von *M. vulgaris* übereinstimmend.

Die Dorsalfalte ist glatt und verläuft wie in der vorigen Art. Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit rückwärts in vertieftem glatten Felde.

Der Kiemensack zeigt beiderseits sieben ziemlich lange, wenig gekrümmte und hinter der Schlundöffnung convergirende Falten. Die Längsgefässe rippenartig vorspringend, die Quergefässe welche sich mit ihnen unter rechtem Winkel kreuzen, ziemlich weit. Jedes Viereck in dem Gitternetz mit 5—6 länglichen Spaltöffnungen und durch ein schmales Quergefäss wieder halbirt. Gewöhnlich sind die Kiemengefässe mit Blutkörperchen strotzend gefüllt, und zwar kann man grössere und kleinere unterscheiden. Erstere sind dunkelbraun und meist den Wandungen der Gefässe angelagert, die letzteren zahlreicheren gelblich gefärbt. Die Anwesenheit dieser gelben Blutkörperchen bedingt das gelbliche Aussehen des Kiemensackes und der Tunica.

Der Darmcanal linksseitig. Der Magen von mittlerer Grösse, mit mehrlappiger Leber an der Oberfläche. Der Darmcanal in Bezug auf Länge und Verlauf ganz wie bei voriger Art beschaffen und in seiner grössten Ausdehnung von der Geschlechtsdrüse bedeckt.

Die Geschlechtsorgane erstrecken sich zu beiden Seiten des Körpers vom Vorder- bis zum Hinterende in Form von 4—5 ziemlich grossen, unmittelbar an einander stossenden und durch einen Ausführungsgang vereinigten Lappen (Taf. II, Fig. 4 *g*). Der Ausführungsgang mündet unmittelbar neben der Kloakenöffnung. Bau der Geschlechtsdrüsen wie bei vorhergehender Art. Endocarpen nur im vordern Umfange des Peribranchialraumes sichtbar.

In der Körpergrösse steht diese Art der vorigen ebenfalls nicht nach, da Exemplare von 8—9 Cm. nicht selten sind. Die fremden Körper, welche der Oberfläche aufsitzen, sind nach dem Standorte verschieden, ganz besonders Sandkörnchen oder kleine Steinchen, Muschelfragmente, kleine Schnecken, Bryozoen, Foraminiferen, Bruchstücke von Echinodermenschalen, Korallen, Algen u. dgl. In Bezug auf die Verbreitung findet sich diese Art ebenso häufig wie die vorige im ganzen adriatischen und mittelländischen Meere.

Microcosmus scrotum D. Chiaje.

Taf. II, Fig. 5—6.

Unter diesem Namen beschreibt Delle Chiaje[1] eine im Golfe von Neapel aufgefundene Art in folgender Weise: „Corpo scrotiforme, giallo fosco, integumento liscio, rugoso, cartilagineo, poche linee crasso, compatto, contrattile; tubo branchiale lunghissimo, dritto, biancastro, con 4 angoli rossicci finiti in acuminata apertura à quadruplici lobi trigoni, l'anale simile, brevissimo e divaricato dall'antecedente. Rinviensi solitaria ed

[1] Delle Chiaje, *Cynthia scrotum* l. c. Tom. III, p. 17, Tab. 83, Fig. 3.

aggregata con altri grandi e piccoli suoi individui fra le crepaccie degli scogli, mercè nimo o piccolo attacco. E la pin grande specie di ascidia del nostro porto".

Ich fand mehrere Exemplare dieser von Chiaje beschriebenen Form sowohl im adriatischen als auch im mittelländischen Meere. Sie unterscheidet sich aber von *M. polymorphus* blos durch die ausserordentliche Länge des Ingestionscanales, stimmt aber sonst in jeder Beziehung mit dieser Art vollkommen überein, so dass ich sie blos für eine Varietät von ihr halten kann. Es lassen sich bei dieser vielgestaltigen Art überhaupt auch in der Form und Länge des Aufnahmsrohres zahlreiche Übergänge von einem mittellangen Branchialsipho bis zu dem lang ausgezogenen Ingestionsrohre von *M. serotum* nachweisen.

Microcosmus claudicans Sav.

Taf. II, Fig. 7, 8.

Diese von Savigny[1] aufgestellte Art charakterisirt sich hauptsächlich durch die grössere Anzahl und die meist asymmetrische Anordnung der vorspringenden Kiemenfalten. Am häufigsten finden sich acht Falten auf der einen und neun Falten auf der anderen Seite, seltener 9 und 10 Falten. Nach Kupffer[2], der diese Art in der Nordsee beobachtete, sollen die Kiemenfalten auch öfters symmetrisch vertheilt sein und sich 8 oder 9 Falten auf jeder Seite vorfinden.

Die Körperform variirt auch bei dieser Art mannigfach, sie ist im Allgemeinen rundlich oder unregelmässig ellipsoidisch, conisch oder eiförmig. Die Öffnungen ziemlich weit abstehend, auf conischen, stumpf vierkantigen Siphonen, die Auswurfsöffnung beiläufig in der Mitte des oberen Randes, seltener hinter der Mitte, beide vierspaltig. Die Siphonen bald länger, bald kürzer. Die Körperoberfläche stets stark gerunzelt, die Runzeln in jeder Richtung verlaufend, blos auf den Siphonen mehr quer gelagert, ihre Oberfläche rauh und mit feinen Börstchen oder Härchen besetzt, an welchen meist Sandkörnchen und andere fremde Körper festsitzen. Nach rückwärts gegen die Haftstelle hin gehen häufig fadenförmige oder lappig verzweigte Fortsätze aus.

Die Testa ist lederartig, fest, undurchsichtig, von mässiger Dicke, an der Oberfläche bräunlichgrau oder röthlich, an der Durchschnittsfläche und Innenseite weiss. Die innere Tunica ist ziemlich fest mit jener verbunden, von gelblicher Farbe, die Muskelwandung dicht.

Der Ingestionscanal von mässiger Länge, die Ringmembran ganzrandig oder höchstens leicht gekerbt. Tentakel 14—18, verästelt. Die Praebranchialzone glatt. Das Flimmerorgan rundlich mit spiralig einwärts gekrümmten Endschleifen. Die Dorsalfalte glattrandig. Die Schlundöffnung ziemlich weit rückwärts.

Die Kiemenfalten sind mässig gekrümmt, am Hinterende des Sackes convergirend. Jede Falte mit 10—11 genäherten rippenartigen Längsgefässen, die Quergefässe bilden mit ihnen längliche viereckige Felder, in welchen lange, schmale, gerade Kiemenspalten verlaufen, durch ein secundäres dünnes Quergefäss wieder halbirt.

Der Darmcanal verhält sich wie in den früher besprochenen Arten, nur reicht die Darmschlinge nicht so weit nach vorwärts. Die Genitaldrüsen (Taf. II, Fig. 8 *g*) sind auf beiden Seiten entwickelt; jene der linken Seite bedeckt fast den ganzen Darm, mit Ausnahme des Magens und Mastdarmes, jene der rechten Seite liegt ziemlich weit rückwärts und ist weniger umfangreich als die gegenüberliegende. Ihre Oberfläche ist weniger in Lappen zerfallen, stimmt aber sonst im Bau mit den übrigen Arten überein.

Diese Art findet sich im adriatischen und mittelländischen Meere nicht selten, gewöhnlich anderen Arten, namentlich *Polycarpa varians* aufsitzend. Sie erreicht nie die beträchtliche Grösse der anderen *Microcosmus*-Arten, sondern zeigt höchstens eine Länge von 2—3 Cm.

---

[1] Savigny, *Cynthia claudicans* l. c. p. 150, pl. II, Fig. 1.

[2] Kupffer, Bericht über die Resultate der in den Jahren 1871 und 1872 ausgeführten Expedition zur wissenschaftlichen Erforschung der Nord- und Ostsee. VII, Tunicata, p. 216.

CYNTHIA s. str. (Sav.).

Die Testa lederartig, fest. Aufnahms- und Auswurfsöffnung vierlappig, ohne Augenflecken. Die Tunica dick, aus eng gewobenen Muskelsträngen bestehend. Eine Ringfalte im Ingestionscanal entwickelt. Die Tentakel verästelt. Der Kiemensack gefaltet, beiderseits mehr als vier Falten, das Kiemengitter nicht unterbrochen, die Spaltöffnungen länglich, regelmässig angeordnet. Die Dorsalfalte am Rande mit dünnen Fortsätzen besetzt. Der Magen mit lappiger Leber an der Oberfläche, der Darm eine weite offene Schlinge bildend, im Innern ohne vorspringende Leitfalte. Die Genitaldrüsen beiderseits entwickelt in Form einfacher oder gelappter Schläuche.

Von der Gattung *Microcosmus* ist somit *Cynthia* verschieden durch den mit Fortsätzen versehenen Rand der Dorsalfalte, durch die weite offene Schlinge des Darmes und durch die abweichende Gestalt der Genitaldrüsen.

Cynthia papillosa L.

Taf. II, Fig. 9.

Ascidia papillosa Linné, Syst. natur. Edit. XII, tom. I, g. 287, Nr. 1. — Cuvier, Mém. du Mus. d'hist. natur. tom. 3, pl. II, fig. 1—3. — *Cynthia papillata* Savigny, Mém. sur les Anim. sans Vertèbres, tom. II, p. 148, pl. VI, fig. 4.

Diese Art ist schon in ihrer äusseren Form so charakteristisch, dass man sie leicht von allen andern unterscheiden kann. Ihr länglich ovaler Körper sitzt an der Basis fest und sendet hier zahlreiche einfache oder verästelte wurzelförmige Ausläufer ab. Die beiden Öffnungen liegen auf kurzen rundlichen Siphonen, die Aufnahmsöffnung ist gerade nach vorn hin gerichtet, die Auswurfsöffnung in kurzer Entfernung davon, jedenfalls vor der Mitte, nach oben und vorn gewendet, erstere stets vierlappig, letztere häufig querspaltig, beide am Rande mit langen aufrechten Borsten besetzt. Während bei den übrigen *Cynthia*-Arten die Oberfläche gewöhnlich gerunzelt erscheint, ist dies hier nicht der Fall, sondern die ganze Fläche ist mehr eben und zeigt zahlreiche rundliche, von einander deutlich abgegrenzte Feldchen, und jedes Feldchen erhebt sich in der Mitte zu einem spitzen Höcker. Je weiter nach vorn, desto zugespitzter erscheinen die Höcker. Dabei ist die Oberfläche meistens ganz frei von fremden Körpern, blos in der Nähe der Basis siedeln sich einzelne an.

Die Testa ist verhältnissmässig dünn, aber fest, zäh, lederartig, undurchsichtig, an der Oberfläche schön roth gefärbt, an der Innenseite graulich oder gelblichweiss. Sie besteht aus einer deutlich faserigen Grundsubstanz, in welcher aber nicht sämmtliche Fasern in einer Richtung verlaufen, sondern über einander liegende Schichten bilden, die sich kreuzen. Nur ganz nach aussen hin zeigt die Grundmasse keine Streifung, sondern erscheint hier als ein gelblicher hyaliner Saum, welcher sich auch auf die Stachelhöcker fortsetzt. In der Grundmasse zerstreut, und zwar in der faserigen ebenso wie in der hyalinen liegen zahlreiche kleine spindelförmige Zellen, ferner in den tieferen Lagen der Testa auch grössere, körnige Pigmentzellen.

Der Innenkörper ist immer mit der Testa fest verbunden. An der Basis tritt überdies ein dünner stielartiger Fortsatz zur Innenseite der Cellulosehülle hin, in welchem einige grössere Gefässstämme verlaufen. Die Tunica bildet eine ziemlich dicke und zusammenhängende Muskelschichte, an welcher namentlich im vorderen Umfange die Ringfaserlage sehr entwickelt erscheint.

Der Ingestionscanal hat nur eine geringe Länge, an der Innenseite ist er meist etwas längsgerunzelt und besonders unmittelbar hinter dem Eingange mit rauhen Körnchen besetzt. An der Stelle der sonst dünnen Ringmembran zeigt sich eine Reihe unregelmässiger Längswülste, zwischen denen schmale Furchen nach rückwärts zur Kiemenhöhle führen.

Die Tentakel stehen an der Basis der erwähnten Längswülste, 24—30, längere und kürzere abwechselnd und sind stets verästelt. Die Praebranchialzone glatt. Das Flimmerorgan auf vorspringendem Höcker mit spiralig einwärts gerollten Schleifen.

Der Kiemensack ist ziemlich lang. Die in ihm verlaufende Dorsalfalte tritt rückwärts neben der Schlundöffnung nach links zu den Hinterenden der Kiemenfalten und ist an ihrem freien Rande der ganzen Länge

nach mit ziemlich langen, dünnen, spitzen Fortsätzen besetzt. Die Schlundöffnung liegt etwas vor dem Hinterende des Kiemensackes. Auf jeder Seite desselben springen acht ziemlich hohe Längsfalten vor, die nach rückwärts neben der Schlundöffnung convergiren. Das Gitternetz der Oberfläche bildet durch Kreuzung der stärkeren Längs- und Quergefässe regelmässige viereckige Felder, in welchen je 8—9 schmale, lange Kiemenspalten verlaufen, die durch ein dünneres Quergefäss wieder getheilt werden.

Der Magen ist ziemlich gross, an der Innenseite mit mehreren vorspringenden Längsfalten versehen und an der äusseren Fläche von einer umfangreichen, in mehrere Lappen gespaltenen Leber bedeckt. Vom Magen steigt dann der Darm (Taf. II, Fig. 9 *in*) zuerst nach vorn, krümmt sich aber bald nach oben und etwas nach hinten, wodurch eine weite offene Schlinge nach rückwärts gebildet wird, und geht dann unter starker Biegung nach vorn in den ziemlich langen Enddarm über, welcher vor der Mitte in die Kloake ausmündet. Eine innere Leitfalte fehlt. Der After ist durch einen seitlichen Einschnitt in eine obere und untere grosse Lefze gespalten, die wieder an ihrem Rande wellig gekrümmt und gezähnelt sind. Der Kloakenspalt ist quer, von einem vorspringenden Rande begrenzt und auf jeder Seite rinnenartig ausgebuchtet.

Die Geschlechtsdrüsen (Taf. II, Fig. 9 *g*) erscheinen beiderseits als lange, schlingenartig gekrümmte Schläuche, deren beide Vorderenden in kurze Ausführungsgänge übergehen, welche neben der Kloake ausmünden. Der linke Schlauch bedeckt mit seinen beiden Schenkeln den grössten Theil des Mitteldarmes und reicht mit dem Hinterende bis gegen den Magen hin.

Besonders auffallend tritt bei dieser Art die starke Entwicklung der Endocarpen hervor, die als rundliche oder keulenförmige, an ihrer Basis etwas verschmälerte Säckchen von der inneren Oberfläche der Tunica in den Peribranchialraum hineinragen. Sie sind im Innern meist mit zahlreichen Blutkörperchen angefüllt und stehen mit dem Gefässsysteme des Hautmuskelschlauches im Zusammenhange, und ihr Hauptzweck scheint darin zu bestehen, eine zu starke Stauung des Blutes in einzelnen Gefässbezirken zu verhindern. Andeutungen solcher Endocarpen finden sich schon bei der Gattung *Ascidia*, jedoch sind sie dort viel kleiner, und wurden von mir bei *Ascidia mentula* an der Innenseite der Tunica als zapfenartige Vorsprünge beobachtet und beschrieben [1].

Die Art ist nicht blos im adriatischen, sondern auch im mittelländischen Meere sehr häufig. Aus letzterem wird sie auch von Delle Chiaje, Costa und Philippi erwähnt. Grössere Exemplare derselben können eine Länge von 7—8 Cm. erreichen.

Cynthia scutellata nov. sp.

Taf. II, Fig. 10—12.

Sowohl in der äusseren Körperform, als in den inneren Organisationsverhältnissen ist diese Art von der vorigen wesentlich verschieden, indem der Körper wieder mehr rundlich, an der Oberfläche flach gerunzelt und am Kiemensacke nur mit 7 vorspringenden Längsfalten beiderseits versehen ist.

Der im Allgemeinen rundliche Körper hat häufig eine retortenähnliche Gestalt (Taf. II, Fig. 11) mit weit von einander entfernten, auf conischen Vorsprüngen liegenden vierspaltigen Öffnungen, die Aufnahmsöffnung nach vorn und oben, die hinter der Mitte befindliche Auswurfsöffnung ebenfalls gewöhnlich nach oben gerichtet, zwischen beiden eine Ausbuchtung, der entgegengesetzte ventrale Rand lang und stark convex gekrümmt. An diesem Rande ist der Körper auch gewöhnlich festgeheftet, die Haftstelle meistens klein.

Die Körperoberfläche zeigt sich gerunzelt, doch haben die Runzeln immer eine sehr charakteristische Form. Sie erscheinen nämlich immer an ihrer Oberfläche mehr oder weniger abgeplattet und ähneln kleinen unregelmässigen Schildchen, welche an ihrer Fläche wieder kleinere Runzeln oder Höcker tragen (Taf. II, Fig. 10). Neben diesen flachen Erhabenheiten finden sich aber meist auch gewöhnliche, einfache Runzeln und Falten, namentlich gegen die beiden Öffnungen hin. Die Färbung ist gewöhnlich gelblich oder bräunlichweiss, die Oberfläche nur wenig mit fremden Körpern bedeckt.

[1] C. Heller, Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. XXXIV, p. 4, Taf. IV. Fig. 1.

Die Testa ist fest, lederartig, undurchsichtig, nur gegen die Ansatzstelle hin mehr verdickt, sonst von mässiger Stärke, auf der Durchschnittsfläche grauliehweiss, nach innen gelblichweiss. Sie besteht aus einem dichten Filz feiner Fibrillen mit einzelnen zerstreuten Zellen.

Der Innenkörper hängt ziemlich fest an, die musculöse Tunica von mässiger Dicke. Der conische Ingestionscanal ist an der Innenfläche nur wenig gerunzelt, die Ringmembran deutlich entwickelt, längsfaltig, der freie Rand derselben einfach, ungetheilt, leicht wellig gekrümmt. Die Tentakel stehen zu 20 an der Basis dieser Membran, grössere und kleinere abwechselnd, verästelt. Die Praebranchialzone glatt, die an ihrem Hinterrande verlaufenden Flimmersäume ziemlich weit nach rückwärts zusammenstossend. Das Flimmerorgan oval, mit spiralig nach innen gewendeten Endschleifen.

Der Kiemensack von der Länge des Körpers mit sieben an beiden Seiten vorspringenden, ziemlich hohen Längsfalten, die nach rückwärts neben der Schlundöffnung convergiren. Die viereckigen Felder des Gitternetzes sind breiter als lang, mit 5—6 länglich ovalen Spaltöffnungen, ein secundäres schmales Quergefäss sehr häufig nicht entwickelt. Die Dorsalfalte (Taf. II, Fig. 12 *d*) am freien Rande mit schmalen, langen Züngelchen besetzt. Die Schlundöffnung ziemlich weit nach rückwärts gerückt.

Der Magen ist klein, mit gelappter Leber an der Oberfläche. Der Darm steigt bis zur Mitte des Körpers nach vorn und wendet sich dann unter einem starken Bogen wieder nach hinten, ohne jedoch den Magen zu erreichen, und mündet beiläufig unter der Schlundöffnung in die Kloake. Die Schlinge, welche auf diese Weise durch den nach rückwärts verlaufenden Darmschenkel gebildet wird, ist eine ziemlich weite. In ihr liegt die linksseitige Geschlechtsdrüse eingeschlossen. Der Rand der Aftermündung zeigt sich leicht gekerbt. Die Kloakenspalte ist quer gerichtet, mit vorspringendem, nach aussen hin grubig eingedrückten Rande versehen.

Die Geschlechtstheile (Taf. II, Fig. 12 *d*) bilden zwei symmetrisch gelegene längliche, an ihrer Oberfläche leicht gelappte Drüsen, die eine auf der rechten, die andere auf der linken Seite dem Hautmuskelschlauche anliegend. Beide gehen nach rückwärts in einen Ausführungsgang über, der beiderseits neben der Kloakenspalte ausmündet. Endocarpen finden sich nur in geringer Anzahl vor.

Die Körpergrösse ist nicht sehr bedeutend, die Körperlänge übersteigt nur selten 3 Cm. Ich fand diese Art bisher nur im adriatischen Meere und zwar zu Lesina in Dalmatien. Sie ist bedeutend seltener im Vergleiche zu den bisher aufgeführten Arten [1].

Cynthia dura nov. sp.

Taf. III, Fig. 1—5.

Diese Art stimmt mit *C. squamulosa* und mit der in der Nordsee vorkommenden *C. echinata* darin überein, dass der Kiemensack auf jeder Seite nur 6 vorspringende Falten zeigt. Dagegen lassen sich die genannten drei Arten namentlich durch die Form und Beschaffenheit ihrer Testa leicht von einander unterscheiden.

Die vorliegende Art zeichnet sich namentlich durch die Starrheit und Härte ihrer äusseren Hülle aus. Der Körper ist nur bei jüngeren Exemplaren (Fig. 2) mehr rundlich, bei erwachsenen gewöhnlich länglich eiförmig oder nierenförmig, manchmal etwas abgeplattet (Fig. 1). Die beiden Öffnungen stehen ziemlich entfernt von einander, die Aufnahmsöffnung auf einem nach vorn und oben gerichteten Vorsprunge, die Auswurfsöffnung gegen die Mitte hin auf dickem, warzenartigen Fortsatze, beide vierspaltig. Die Anheftungsstelle findet sich gewöhnlich auf der Ventralseite und ist oft sehr gross, scheibenartig ausgebreitet.

Die Oberfläche ist äusserst rauh und uneben, indem sich zahlreiche grobe Runzeln, Höcker und condylomatöse Wucherungen über dieselbe erheben, welche an ihrer Fläche wieder kleinere Runzeln, Körner und Börstchen tragen. Nach oben gegen die Mündungen hin sind die Höcker und Fortsätze stets länger und spitzer und bilden hier auch vier gegen die Öffnungen convergirende Wülste. Auf den Seitenflächen, sowie gegen die Basis hin sind sie dagegen meist kürzer, und erscheinen entweder als stumpfe warzige Höcker, oder

[1] Mittlerweile erhielt ich auch Exemplare dieser Art durch Herrn Prof. Giard von der französischen Küste.

sogar als flache, erhabene Feldchen. Im letzteren Falle ist die Oberfläche mosaikartig gefeldert, die kleineren Feldchen können entweder glatt oder concentrisch gestreift sein (Fig. 3). In den Furchen zwischen den einzelnen Runzeln und Vorsprüngen haften verschiedene fremde Körper an den hier vorhandenen kleinen Börstchen fest, oder sitzen der Oberfläche unmittelbar auf. Die Körperfarbe ist bald lichter, bald dunkler braun

Die Testa ist äusserst hart und fest, fast hornartig, an einzelnen Stellen mehr, an anderen weniger dick. Auf der Durchschnittsfläche, sowie an der Innenseite ist sie weiss, an letzterer mit Perlmutterglanz. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass sie ähnlich wie bei *C. papillosa* aus einer inneren helleren und einer äusseren dunkleren Zone besteht. Erstere zeigt feine fibrilläre Längsstreifung, letztere ist dagegen ganz homogen und gelb gefärbt. In beiden finden sich ziemlich zahlreiche kleine rundliche oder spindelförmige Zellen vertheilt (Fig. 4). An einzelnen Stellen erreicht die äussere gelbe Schichte eine beträchtliche Mächtigkeit, an anderen ist sie wieder dünner.

Der Innenkörper hat eine länglich-eiförmige Gestalt, die Tunica gelblichroth, mit der Testa fest verbunden, ziemlich dickwandig, namentlich nach oben hin, wo die Ringfaserschichte sehr entwickelt ist, während gegen den unteren Rand hin nur die Längsfaserstränge sichtbar bleiben.

Der Ingestionscanal von mässiger Länge, an der Innenseite oft längsgefaltet, die Längsfalten bei älteren Exemplaren am Hinterende manchmal knotig verdickt. Die Ringmembran wenig entwickelt, meist blos einen einfachen, schmalen Wulst vor dem Ursprunge der Tentakel bildend. Die Tentakel 24—30, grössere, und kleinere abwechselnd, verästelt. Die Praebranchialzone glatt, die Area, in welcher das Flimmerorgan liegt, ziemlich gross, dreieckig; das Flimmerorgan selbst hufeisenförmig mit einwärts gekrümmten Endschleifen.

Der Kiemensack nimmt die ganze Länge des Körpers ein, auf seiner Fläche springen beiderseits sechs Längsfalten vor, die mässig gekrümmt nach rückwärts verlaufen und neben und hinter der Schlundöffnung convergiren. Die beiden oberen sind kürzer wie die vier unteren, welche in ziemlich gleicher Höhe nach vorn entspringen. Die Längsgefässe treten an der Oberfläche mehr vor als die Quergefässe. Die durch ihre Kreuzung entstehenden Felder sind quadratisch, aber durch ein dünnes Quergefäss wieder in ein vorderes und hinteres Rechteck getheilt. In jedem Felde finden sich 4—5 ziemlich grosse, länglich ovale Spaltöffnungen, die parallel mit den Längsgefässen verlaufen.

Die Dorsalfalte (Fig. 5 *d*) erstreckt sich nach rückwärts zur Schlundöffnung und wendet sich dann links neben derselben zum Hinterende der Kiemenfalten. In ihrem Anfange, unmittelbar hinter dem Flimmerorgane, zeigt sie einen einfachen glatten Rand, im weiteren Verlaufe dagegen ist sie mit einer Reihe schmaler, lanzettlicher Läppchen, in welche sich unmittelbar die Quergefässe der Kieme fortsetzen, bedeckt. Diese Anhänge sind auch noch an jenem Theile der Dorsalfalte sichtbar, welcher längs dem Hinterende der Kiemenblätter verläuft.

Die Schlundöffnung liegt etwas vor dem Hinterende des Kiemensackes und erscheint als eine längliche Spalte mit rechtsseitig verdicktem Rande. Der Oesophagus geht bald in den länglichen, wenig erweiterten Magen über, mit welchem eine grosse lappige Leber (Fig. 5 *h*) in Verbindung steht. Der Darm (Fig. 5 *in*) bildet eine grosse, nach hinten offene, weite Schlinge. Der Darm steigt nämlich vom Magen zuerst nach vorn bis über die Mitte des Körpers, wendet sich dann unter einem nach vorn convexen Bogen nach unten und hinten bis in die Nähe des Magens, ohne jedoch diesen oder den Oesophagus zu berühren, und geht in den kurzen Mastdarm über, der schief nach innen verläuft und in die Kloake ausmündet. Der Rand des Afters ist glatt, ungezähnt. Eine innere Darmleiste ist nicht vorhanden.

Die Geschlechtsorgane (Fig. 5 *g*) bestehen beiderseits aus einem langen, fast die ganze Länge des Peribranchialraumes einnehmenden Ovarium, das aus einer Doppelreihe rundlicher oder mehreckiger Läppchen zusammengesetzt ist, aus denen ein gemeinschaftlicher Oviduct nach hinten und innen zur Kloake führt und hier ausmündet. Auf der linken Seite wird das Ovarium von der Darmschlinge umfasst, setzt sich jedoch gewöhnlich über dieselbe nach vorn noch mit einigen Läppchen fort. Die männliche Geschlechtsdrüse (Fig. 5 *gt*) erscheint in Form einer dünnen graulichen, feinlappigen Masse, welche unmittelbar an der Innen-

seite der Tunica sich ausbreitet. Unter dem Eierstocke ist sie zu einer mehr gleichmässigen Lage verdichtet, von welcher nach oben schmälere Fortsätze ausgehen. Am Hinterende geht ein *vas deferens* hervor, das zur Kloake verläuft.

Endocarpen fehlen an der Innenwand der Tunica fast vollständig, nur an der inneren Seite des nach rückwärts verlaufenden Darmschenkels sind einige sichtbar.

Die grössten Exemplare dieser Art erreichten eine Länge von 5—6 Cm. und eine Breite von $2^1/_2$—3 Cm., häufiger jedoch bleiben die Thiere hinter dieser Grösse bedeutend zurück. Auffallend ist bei den kleineren, jüngeren Thieren, dass die Oberfläche mehr höckrig und warzig erscheint, während das gefelderte Aussehen der Oberfläche sich nur bei älteren Thieren vorfindet; auch zeigt die äussere Haut bei jüngeren Individuen niemals jene auffallende Härte und Starrheit, wie sie constant bei älteren, ausgewachsenen Thieren beobachtet wird.

Ich fand diese Art sowohl im adriatischen als auch im mittelländischen Meere, in ersterem zu Triest und Lesina, in letzterem zu Neapel.

Cynthia squamulosa Alder.

Taf. III, Fig. 6.

Die vorliegende Art scheint mit der von Alder[1] unter obigem Namen beschriebenen Species identisch zu sein. Sie unterscheidet sich von der vorigen Art hauptsächlich durch die grössere Weichheit und Dünne, sowie geringere Rauhigkeit der Haut. Der Körper ist eiförmig oder rundlich, bräunlich oder gelblichweiss, manchmal mit einem violetten Anfluge. Die Öffnungen liegen auf rundlichen warzenförmigen oder conischen Vorsprüngen, die Aufnahmsöffnung am Vorderende, die Auswurfsöffnung weiter rückwärts gegen die Mitte hin, beide vierspaltig. Die Hautoberfläche ist auch gerunzelt, doch sind die Runzeln meistens niedrig und glatt, oder finden sich statt derselben rundliche, flache Hervorragungen in Form von Feldchen oder Schildchen, die durch niedrige Furchen von einander getrennt und an ihrer Fläche wieder gestreift oder leicht gerunzelt sind. In der Umgebung der Mündungen finden sich gewöhnlich vier stumpfe convergirende Längsrippen.

Die Testa ist niemals so fest und hart wie bei der vorigen Art, sondern immer etwas weicher, auch gewöhnlich dünner, die Innenfläche weiss. Die Tunica ist auch verhältnissmässig dünn. Die Tentakel sind verästelt, sonst schlank. Der Kiemensack zeigt beiderseits 6 Kiemenfalten und eine mit dünnen Fortsätzen bedeckte Dorsalfalte. Der Darm bildet eine weite Schlinge, doch scheint er sich niemals so weit nach vorn zu erstrecken wie bei *C. dura*. Auch sind die Ovarien, welche zwar in der Form übereinstimmen, hier beträchtlich kürzer. Die Endocarpen sind in grösserer Anzahl vorhanden.

Die Thiere sind an ihrer Oberfläche selten mit fremden Körpern bedeckt und sitzen an ihrem Hinterende nur mit kleiner Fläche fest. Ihre Körperlänge beträgt 3—4 Cm.

Fundort: Im adriatischen Meere zu Lesina nicht selten.

STYELA s. str. (Savigny).

Die Testa lederartig oder cartilaginös. Aufnahms- und Auswurfsöffnung vierlappig, ohne Augenflecken. Die Tunica von verschiedener Dicke, eine zusammenhängende Muskelhülle bildend. Die Ringfalte im Ingestionscanal wenig entwickelt. Die Tentakel einfach, unverzweigt. Der Kiemensack gefaltet, jedoch nie mehr als vier Falten auf einer Seite; das Gitternetz nicht unterbrochen; die Spaltöffnungen länglich, regelmässig angeordnet. Die Dorsalfalte mit glattem Rande. Der Magen im Innern längsgefaltet, an der Aussenseite glatt, der Darm eine enge Schlinge bildend, häufig mit einer Leitfalte im Innern. Die Ovarien einfache oder gelappte Schläuche.

Diese Gattung unterscheidet sich von den beiden früheren durch die geringe Anzahl der Kiemenfalten, durch den Besitz einfacher Tentakel und den Mangel einer äusseren gelappten Leber.

[1] Alder, Observations on the British Tunicata. Annals and Magaz. of Natur. History. III. Ser. 1863.

Im adriatischen und Mittelmeere kommen von dieser Gattung zwei Arten vor, nämlich *Styela canopoides* und *St. gyrosa*. In den nördlichen Meeren treten noch hinzu: *St. rustica, St. aggregata, St. comata, St. opalina* und *St. glacialis*.

Styela canopoides nov. sp.

Taf. VI, Fig. 1—3.

Der Körper rundlich, meist in die Länge gezogen, oval, mehr oder weniger gewölbt, an der Oberfläche ziemlich stark und unregelmässig gerunzelt oder mit vorspringenden rundlichen Höckern und Wülsten besetzt, die Runzeln und Höcker wieder mit Körnchen und Börstchen bedeckt, nur bei jungen Exemplaren mehr glatt. Die Anheftung geschieht gewöhnlich am hinteren Körperende mit kleiner Fläche. Die beiden Öffnungen sind ziemlich genähert, die Aufnahmsöffnung gerade nach vorn, die Auswurfsöffnung in geringer Entfernung hinter derselben nach vorn und oben gerichtet, beide quadratisch, auf kurzen, vierkantigen Siphonen aufsitzend, die im contrahirten Zustande als kleine rundliche Wärzchen erscheinen. Die Färbung des Mündungsrandes ist roth.

Die Testa ist meistens ziemlich dick, lederartig, undurchsichtig, auf der Durchschnittsfläche und an der Innenseite weiss, während die Oberfläche gewöhnlich mehr oder weniger braun gefärbt erscheint. Sie besteht aus einer längsstreifigen hellen Grundsubstanz mit einzelnen kleinen Zellen und ist gewöhnlich von einigen Gefässen durchsetzt. Der Innenkörper ist ziemlich fest mit ihr verbunden, die röthlichgefärbte Tunica bildet eine zusammenhängende dichte Muskelmembran.

Im Ingestionscanal zeigt sich die innere Fläche meist längsgefaltet; die Tentakel sind einfach, zugespitzt, in der Zahl von 24—30 entwickelt, die Praebranchialzone glatt, das Flimmerorgan hufeisenförmig mit einwärts gekrümmten Endschleifen.

Der Kiemensack erstreckt sich durch den ganzen Körper und zeigt beiderseits vier gekrümmte Längsfalten, die nach rückwärts hinter der Schlundöffnung convergiren. Das Gitternetz besteht aus viereckigen Feldchen mit langen schmalen Spaltöffnungen, die durch ein dünnes Quergefäss wieder halbirt werden.

Die obere mittlere Dorsalfalte ist einfach, glattrandig, ungerippt. Die Schlundöffnung liegt etwas vor dem Hinterende in glattem, vertieften Felde.

Der Oesophagus verbindet sich mit dem Magen unter einem Winkel (Taf. VI, Fig. 3 *oe*). Der Magen ist ziemlich gross, ein länglicher Sack, an der Oberfläche, den innern Längsfalten entsprechend, gestreift (Fig. 3 *r*). Der von ihm entspringende Darm läuft nicht weit nach vorn, sondern krümmt sich bald unter Bildung einer kleinen Schlinge nach hinten, gelangt hier bis zur Mitte des Magens, den er fast unmittelbar berührt und steigt dann in schiefer Richtung als langer Enddarm nach oben und vorne (Fig. 3 *in*). Im Darme selbst springt nach innen eine Leitfalte in Form eines rundlichen Wulstes vor. Der Rand des Afters ist mit mehreren Zähnen besetzt.

Von Geschlechtsorganen finden sich beiderseits zwei vollkommen von einander getrennte Ovarien, die als längliche gesehlängelte Schläuche von hinten nach vorn laufen und mit kurzen Ausführungsgängen in die Kloake ausmünden (Fig. 3 *g*). Auf der linken Seite verläuft der obere Schlauch fast parallel mit dem Enddarm, der andere etwas weiter entfernt von ihm und in mehr schiefer Richtung. Beide liegen hier vor der Darmschlinge. Rings umgeben sind die Ovarialschläuche, ganz besonders aber an ihrem Hinterende, von kurzen, meist gelappten Hodenschläuchen (Fig. 3 *gt*), deren Ausführungsgänge sich zu einem *vas deferens* vereinigen, das längs des Ovariums verläuft und in der Nähe der Kloake ausmündet. Endocarpen finden sich in grösserer Anzahl an der Innenwand der Tunica.

Die vorliegende Art wurde bereits von Delle Chiaje und Philippi im Mittelmeere beobachtet und als *Cynthia rustica* beschrieben. Auch ich hielt die Art anfangs als identisch mit der in den nordischen Meeren vorkommenden Form, da sie in der That eine grosse Übereinstimmung mit derselben zeigt. Doch belehrte mich später eine nähere Vergleichung mit Originalexemplaren aus der Nord- und Ostsee, die ich der Güte des Herrn Professors Möbius verdanke, dass unsere südeuropäische Form doch in mehreren nicht unwesentlichen

Punkten von der nordischen Art sich unterscheide und als besondere Art davon getrennt werden müsse. So erscheint bei unserer Art der Körper nach vorn hin gewöhnlich mehr verschmälert und die Auswurfsöffnung etwas weiter nach hinten abgerückt, während bei *St. rustica* meist beide Öffnungen am breit abgerundeten Vorderende neben einander liegen. Auch ist bei vorliegender Art die ganze Körperoberfläche rauher und mit unregelmässigen Runzeln und Höckern besetzt, ferner ist die Ansatzstelle gewöhnlich sehr klein, während dort der Körper mit breiter Fläche aufsitzt. Von *Styela canopus Sav.* unterscheidet sich die Art hauptsächlich durch die geringere Länge des Magens und durch die geringere Entwicklung der Darmschlinge, indem bei *St. canopus* der rückwärts verlaufende Darmschenkel bis gegen die Basis des Magens hinaufsteigt, während er in unserer Art nur die Mitte des Magens erreicht. Ferner ist der Atterrand bei *St. canopus* mit langen Fortsätzen besetzt, während er hier einfach gezähnt erscheint.

Die beobachteten Exemplare zeigten meistens eine Länge von $2^1/_2$—3 Cm. bei einer Breite von 1·6—2 Cm. Die Körperoberfläche war immer nur in geringem Grade mit fremden Körpern besetzt.

Fundort: Im adriatischen Meere zu Lesina, im Mittelmeere bei Neapel.

Unter den im adriatischen Meere gesammelten Exemplaren fanden sich auch mehrere, die Abweichungen von der typischen Form zeigten. Die Körpergestalt war eine mehr rundliche oder eiförmige, die äussere Hülle bedeutend dünner, die Oberfläche nur leicht nach der Quere gerunzelt oder, namentlich gegen die Öffnungen hin, mit einigen kleinen Höckern oder Körnern besetzt, die Mündungen sehr genähert, aber fest sitzend. In der inneren Organisation stimmten sie mit der vorher beschriebenen Art vollkommen überein und bilden vielleicht blos eine Varietät derselben, die ich vorläufig als Var. *attenuata* bezeichnen will.

Styela gyrosa mihi.

Taf. III, Fig. 7—12; Taf. IV, Fig. 1—8.

Unter diesem Namen führe ich eine im adriatischen und mittelländischen Meere häufig vorkommende, aber bis jetzt nur unvollständig gekannte Art auf. Sie unterscheidet sich von allen übrigen durch die dicke, mehr knorpelartige Aussenhülle, durch die tiefe Furchung, sowie die wulstartigen Vorsprünge an der Oberfläche und durch die auffallende weisse Färbung des Körpers.

Es ist wohl zweifellos, dass die von Philippi[1] unter dem Namen *Cynthia verrucosa* beschriebene Art mit unserer identisch ist, doch glaubte ich die Benennung desswegen ändern zu müssen, um eine Verwechslung mit *Ascidia verrucosa* zu vermeiden und weil ich die Bezeichnung *St. gyrosa* für passender hielt, indem die Erhabenheiten an der Oberfläche dieser Form nicht so sehr die Form von Warzen und Höckern darbieten, sondern vielmehr als lange runde Wülste, ähnlich den Windungen eines Säugethierhirnes erscheinen. Auch ist diese Art nicht, wie Philippi glaubt, von Delle Chiaje völlig übersehen worden, sondern von diesem Forscher nur irrthümlicher Weise mit der von Cuvier beschriebenen *Ascidia fusca* (*Phallusia sulcata* Sav.) identificirt worden. Man braucht hier nur die Beschreibung und Abbildung, die Delle Chiaje[2] von seiner *Phallusia fosca* gibt, näher vergleichen. Erstere lautet: „Corpo ovale, bianco giallastro, sostenuto da lungo gambo cilindrico, nerognolo, integumento cartilagineo compatto, esternamente pietroso, ad otto profondi solchi, divisi da altrettanti rialti continuati nè quattro inequali lobi con linee violacee, spettanti si all'apertura del tubo branchiale, come alla contigua anale.“ Man findet in der That, dass diese Beschreibung viel mehr auf unsere *Styela gyrosa* als auf die eigentliche *Ascidia fusca* passe. Ebenso dürfte die von O. G. Costa[3] als *Ascidia Patata* beschriebene und auf Taf. I, Fig. 2 und 3 abgebildete Art, soweit sich dies aus der ziemlich unvollkommenen Schilderung schliessen lässt, ebenfalls hieher gehören.

Der Körper dieser Art hat meistens eine länglich runde oder eiförmige Gestalt und sitzt am Hinterende gewöhnlich mit ziemlich breiter Fläche auf. An der Oberfläche fallen hauptsächlich die dicken runden, durch tiefe Furchen von einander getrennten und häufig auch mannigfach gewundenen Vorsprünge auf, die, wie

[1] Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie. Jahrgang 1843. p. 51.

[2] L. c. p. 16, Taf. 81, Fig. 2.

[3] O. G. Costa, Di alcune specie di Ascidie. Napoli 1843.

schon erwähnt, einige Ähnlichkeit mit den Windungen eines Säugethierhirnes besitzen (Taf. III, Fig. 7). In der Nähe der Mündungen sind immer vier solcher Vorsprünge sichtbar, die mehr eine Längsrichtung einnehmen; gegen die Basis hin sind aber die Vorsprünge meist zahlreicher, mehr gewunden und durch quere Eindrücke an der Oberfläche oft in einzelne hinter einander liegende Längswülste und Höcker getrennt. Auch ist ihre Oberfläche selten ganz glatt, sondern gewöhnlich leicht gerunzelt oder feingekörnt.

Die beiden Öffnungen liegen auf kurzen, dicken Siphonen am Vorderende, die Aufnahmsöffnung ist gerade nach vorn hin gerichtet, die etwas hinter ihr an der Dorsalseite befindliche Auswurfsöffnung nach vorn und oben gewendet. Die auf der Oberfläche der Siphonen verlaufenden vier Längswülste, sowie die sie trennenden vier Längsfurchen convergiren gegen die Öffnungen hin. Letztere sind von einer vorspringenden Randmembran begrenzt und haben eine deutlich vierlappige Form (Taf. III, Fig. 8). Hierbei entspricht immer das vorspringende rundliche Läppchen der Randmembran dem Vorderende einer Längsfurche, die Einbuchtung derselben aber dem vorderen Ende eines Längswulstes. Auch sind die Mündungen stets lebhaft gezeichnet. So verläuft längs des Innenrandes der beiden Öffnungen stets eine kreisförmige hellrothe Binde, sowie vom Rande nach aussen und innen schmälere Streifen ausstrahlen. Ein braunrother Doppelstreifen erstreckt sich nach aussen in der Längsfurche des Mantels in einer Länge von 3—4 Mm. und setzt sich auch nach innen über die Kreisbinde noch ein Stück gegen den Ingestionscanal hin fort. Ebenso zeigen sich an der Randmembran zwischen den erwähnten braunrothen Streifen noch zahlreiche dünne, weissliche Streifen, die namentlich gegen den Ingestionscanal hin verlaufen, während sie nach aussen hin bald ihr Ende erreichen. Bei geschlossenen Mündungen bilden gewöhnlich die braunen Doppelstreifen eine kreuzförmige Zeichnung, doch geschieht es bei lebenden Thieren auch nicht selten, dass ihre Mündungen zeitweilig die Form einer Querspalte annehmen, wobei dann die braunen Längsstreifen gegen die Aussenwinkel dieser Spalte sich verschieben.

Überdies ist der ganze Körper durch seine vorwiegend weisse Färbung charakteristisch. Bei jungen Exemplaren ist die Farbe fast kreideweiss, bei älteren gelblich oder graulichweiss, manchmal mit einem Stiche in's Bläuliche.

Der äussere Mantel zeichnet sich meistens durch eine besondere Dicke aus, die aber wieder an verschiedenen Stellen wechselt. So ist der Mantel dort viel stärker, wo an der Oberfläche die Längswülste vorspringen, dünner dagegen, wo die Furchen verlaufen. Constant zeigt sich auch der Mantel an der Basis über der Anheftungsstelle verdickt. Diese Verdickung nimmt aber besonders bei älteren grösseren Exemplaren in beträchtlicher Weise zu, so dass es dann zur Bildung eines wahren Stieles kommt, auf dem der übrige Körper aufsitzt. Dieser Stiel ist meist rund, walzig, an der Oberfläche gleichfalls gewulstet und manchmal eben so lang oder sogar länger als der eigentliche Körper. So beobachtete ich in Neapel ein riesiges Exemplar, wo der Stiel eine Länge von 6 Cm., der übrige Körper eine Länge von 4 Cm. zeigte (Taf. III, Fig. 10). Auch Delle Chiaje weist bei der Beschreibung seiner Art auf die Anwesenheit eines solchen Stieles hin. Übrigens ist derselbe nicht charakteristisch für die Art, sondern blos eine Eigenthümlichkeit älterer Thiere, bei jüngeren Thieren findet er sich nicht vor.

Auch in der übrigen Beschaffenheit weicht die Testa unserer Art bedeutend ab. Während bei den meisten Cynthien der äussere Mantel lederartig, zähe und mehr trocken erscheint, ist er hier von einer knorpelartigen, weicheren Consistenz, auf dem Durchschnitte gelblich oder graulichweiss, an der Innenseite weiss mit Perlmutterglanz. Die innerste Schichte ist mehr verdichtet und lässt sich in Form eines dünnen Häutchens abziehen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass sie in ihrer grössten Dicke aus einem dichten Filze feiner Fibrillen in homogener Grundsubstanz und zerstreuten kleinen Zellen besteht (Taf. III, Fig. 11). Zahlreiche Gefässcanäle mit kugligen und kolbigen Enden durchziehen dieselbe und zeigen die Fibrillen im Umfange der Gefässe meist eine kreisförmige Anordnung. Nach innen hin geht die Testa plötzlich in eine Schichte mit einem sehr locker gewobenen Fasergewebe über und auf diese folgt endlich als innerste Lage wieder eine festere dichte Schichte, die wieder aus verfilzten Fasern zusammengesetzt ist (Taf. III, Fig. 12). Diese innerste Schichte bildet eben jenes vorerwähnte dünne Häutchen, das sich von der übrigen Testa loslösen lässt. Auf ihr ruht nach innen ein aus länglichen, gelblichen Zellen bestehendes Epithel (Fig. 12 *d*). An einzelnen Hant-

stellen mit weisslicher Trübung, ganz besonders aber gegen die Anheftungsstelle hin, wo die grösseren Gefässstämme in die Testa eintreten, kommen auch zahlreiche Pigmentzellen vor. Diese sind grösser wie die übrigen Zellen, haben eine mehr rundliche Form und einen feinkörnigen Inhalt. Die äussere Oberfläche ist gewöhnlich glatt, nur an einzelnen umschriebenen Stellen lassen sich kleine dreieckige Schüppchen nachweisen (Taf. III, Fig. 11 *d*).

Der rothe Innenkörper ist mit der Testa ziemlich fest verbunden. Er hat eine länglich eiförmige Gestalt, der Ventralrand viel stärker gewölbt als die mehr steil ansteigende Dorsalseite, an welcher man den conischen Egestionscanal immer vor der Mitte entspringen sieht. Die Tunica ist verhältnissmässig dünn, die sich kreuzenden Rings- und Längsmuskelstränge bilden keine so dichte und feste Schichte wie bei anderen Cynthien, daher sind auch die unmittelbar unter ihr liegenden Organe, namentlich die verästelten Genitalschläuche gewöhnlich schon von aussen sichtbar (Taf. IV, Fig. 4, 5).

Der Ingestionscanal ist von mittlerer Länge, im Innern von einer häutigen Fortsetzung der Testa bis zum Tentakelwall hin ausgekleidet. Er ist nur selten ganz glatt, gewöhnlich bemerkt man an der Oberfläche vier vorspringende Längsfalten, die namentlich in der vorderen Hälfte des Ingestionscanales stark hervorragen und von den Läppchen des Mündungsrandes ausgehen. Zwischen diesen Längsfalten verlaufen vier tiefe Furchen, eine an der Rücken- und Bauchseite, eine an jeder Seitenwand. Sie beginnen an den Einbuchtungen des Mündungsrandes und endigen nach rückwärts am Tentakelringe, die mittlere Rückenfurche setzt sich sogar über diesen nach rückwärts bis in die Praebranchialzone fort. Vor dem Tentakelringe springt eine schmale, am freien Rande fein gekerbte Ringmembran nach innen vor, dieselbe ist nur an jener Stelle, wo die Rückenfurche über dieselbe nach hinten verläuft, an der unterliegenden Wand festgeheftet.

Die Tentakel (Taf. IV, Fig. 3, 6) sind einfach, fadenförmig, etwa 25—30, von ungleicher Länge, nach oben und unten hin meist mehr zusammengedrängt. Die Praebranchialzone ist glatt. Das Flimmerorgan rundlich, die Endschleifen spiralig nach einwärts gerollt.

Der Kiemensack nimmt die ganze Länge des Körpers ein, ist gebogen, mit ventralwärts gerichteter Convexität und zeigt beiderseits vier ganz symmetrisch vertheilte Falten, die entsprechend gekrümmt sind (Taf. IV, Fig. 3). Nach vorn hin entspringen diese so ziemlich in gleicher Höhe neben einander, nach hinten endigt die erste, welche die kürzeste von allen ist, unter leichter Krümmung nach innen neben der Schlundöffnung, die drei folgenden sind beträchtlich länger und krümmen sich unter starkem, mit der Convexität nach hinten gerichteten Bogen nach vorn und oben, um hinter der Schlundöffnung mit verschmälertem Ende sich festzusetzen.

Das Gefässnetz bildet an der Oberfläche grössere viereckige, fast quadratische Felder, wobei die Längsgefässe rippenartig vorspringen. In jedem Felde sind 6—8 schmale, längliche Spaltöffnungen sichtbar, die wieder durch ein dünneres Quergefäss halbirt werden. In den Wandungen aller grösseren Gefässe verlaufen deutliche glatte Muskelfasern, ebenso in den hohlen Communicationssträngen, die zwischen Kiemensack und Tunica ausgespannt sind.

Die Dorsalfalte verläuft mit glattem, wellig gekrümmten Rande in der Mittellinie von vorn nach rückwärts bis zur Schlundöffnung und wendet sich hier links zum Ende der Kiemenfalten dieser Seite. Die Schlundöffnung liegt meist ziemlich weit vom Hinterende entfernt, manchmal sogar in halber Höhe des Kiemensackes in einer trichterartigen Vertiefung.

Der ganze Darmschlauch liegt auf der linken Körperseite (Taf. IV, Fig. 6). Die Speiseröhre ist von beträchtlicher Länge, sie steigt zuerst gerade nach hinten, um hier in den grossen sackförmigen Magen überzugehen. Die Einmündung geschieht unter einem ziemlich spitzen Winkel. Der Magen ist nach unten und vorn gerichtet. Der aus ihm entspringende Darm tritt beiläufig bis zur Mitte des Körpers nach vorn und krümmt sich dann plötzlich unter starker Knickung und Bildung einer engen Schlinge nach rückwärts und verläuft hier unmittelbar über und theilweise unter dem Magen bis gegen die Cardia hin, um hier abermals unter einer starken Krümmung in den Mastdarm überzugehen und mit diesem eine zweite, nach vorn hin offene Schlinge zu bilden. Der ziemlich lange Mastdarm verläuft anfangs in paralleler Richtung mit dem

Oesophagus, und zwar unter demselben nach vorn, biegt sich dann unter fast rechtem Winkel nach oben und mündet vor der Schlundöffnung in die Kloake aus.

Die äussere Oberfläche des Magens ist stets glatt, ohne Anhänge, doch deutlich längsgestreift, die Streifen röthlich gefärbt und in geringerer Anzahl auch an der Oberfläche des Oesophagus und im Anfangstheil des Darmes sichtbar. Diesen äusseren Streifen entsprechen an der inneren Oberfläche faltige Vorsprünge. An der inneren Magenfläche zählt man über dreissig solche Längsfalten, die von der Cardia bis gegen den Pylorus hin in paralleler Richtung verlaufen und dort an einem etwas vorspringenden glatten Wulste zum grössten Theile endigen (Taf. III, Fig. 13). Die mittlere, längs des untern Magenrandes verlaufende Falte ist stärker und dicker als die übrigen Falten, welche sich beiderseits anreihen und im Ganzen viel schmäler sind. Sie erscheinen sämmtlich als Duplicaturen des inneren auskleidenden Epithels, das aus einer Schichte cylindrischer, an ihrer Oberfläche flimmernder Zellen besteht (Taf. IV, Fig. 1). In ihrem Innern enthalten sie eine feinkörnige bräunliche Masse und nach aussen hin einen deutlichen Kern. An der Basis der Falten verlaufen meist grössere Gefässstämme und in dem Bindegewebe zwischen den beiden Lemellen der Faltenvorsprünge kleinere, meist mit kolbigen Anhängen versehene Stämmchen (Taf. IV, Fig. 2).

Im Oesophagus kann man gewöhnlich vier vorspringende Längsfalten unterscheiden, von denen die eine dicker ist als die übrigen und welche im Magen unmittelbar in die grössere Mittelfalte sich fortsetzt. Auch im Anfangstheile des Darmes lassen sich längs der Innenwand einige kürzere Falten bemerken, die aber im weiteren Verlaufe immer undeutlicher werden, im Mastdarm aber gänzlich mangeln. Im Bau stimmen sie mit den Falten des Magens gänzlich überein.

Die Afteröffnung ist am Rande stumpf gezähnelt, an der unteren Seite eingeschnitten und zu beiden Seiten des Einschnittes in einen Zipfel verlängert.

Das Herz wird hauptsächlich auf der rechten Seite sichtbar. Es ist ein musculöser, von einem Pericardium umgebener Schlauch, der mit seinem hinteren Ende sich unmittelbar an den Magen anlehnt und dann nach vorn und unten verläuft, um in den Hypobranchialstamm überzugehen.

An der Innenseite der Tunica ragen zahlreiche birn- oder keulenförmige Endocarpen in den Peribranchialraum hinein, ebenso finden sich solche in grösserer Zahl an der Oberfläche des Mastdarmes.

Als Geschlechtsorgane finden sich beiderseits schlauchförmige Ovarien, umgeben von zahlreichen Hodensäckchen (Taf. IV, Fig. 6). Sie sind gewöhnlich schon an der Aussenseite der Tunica deutlich sichtbar. Die Eierstockschläuche sind gegen ihr Ende hin etwas erweitert, einfach oder gelappt, nach vorn gehen sie in einen kurzen Ausführungsgang über, der in die Kloake ausmündet. Auf der linken Seite sind bloss zwei Ovarien entwickelt, das vordere kürzere verläuft fast gerade nach abwärts gegen den Ventralrand hin, das hintere längere ist nach hinten gewendet und zugleich etwas nach aufwärts gekrümmt und verläuft fast parallel mit dem Mastdarm in der Schlinge zwischen diesem und dem Mitteldarm. An ihrem Vorderende liegen jedoch beide neben einander und münden unmittelbar vor dem After aus. Auf der entgegengesetzten Seite kann man sogar 5—6 Ovarialschläuche unterscheiden, die sämmtlich mit ihren Ausführungsgängen gegen die Kloake hin convergiren. Der am weitesten nach vorn hin liegende und zugleich kürzeste Schlauch ist gerade nach abwärts gerichtet, während die übrigen nach unten und hinten gewendet sind. Jedes Ovarium besitzt an der inneren Oberfläche faltige oder fadenartige Fortsätze, auf welchen die Eier von einem besonderen Follikelepithel umlagert, aufsitzen und beim Loslösen unmittelbar in den Ovarialschlauch fallen, der somit auch als Leitungsweg der seitlich in Follikeln eingelagerten Eier dient (Taf. IV, Fig. 7, 8).

Die Hoden erscheinen in Form kleiner ovaler, einfacher oder an ihrem Ende gelappter, mit gelblichweisser zäher Samenmasse meist strotzend gefüllter Säckchen, die zu beiden Seiten in grösserer Anzahl die Ovarialschläuche umgeben (Taf. IV, Fig. 4, 5, 6). Die grösseren Hodenbläschen liegen mehr nach innen, die kleineren mehr nach aussen hin (Fig. 8 β), ferner ist das breitere, abgerundete Ende derselben gegen den Peribranchialraum, das dünnere dagegen nach aussen hin gegen die Tunica gekehrt. Von diesen Säckchen gehen feine Canälchen ab, die sich zu einem grösseren *vas deferens* vereinigen, welches dann längs des Ovariums verläuft und mit diesem in der Nähe der Kloake ausmündet (Fig. 7 γ).

Die Körpergrösse, welche die Thiere erreichen können, ist verschieden. Während in der Mehrzahl sich gewöhnlich eine Länge von 3—4 Cm. findet, steigt dieselbe bei alten, mit einem Stiele versehenen Exemplaren bis zu 8—10 Cm. Solche grosse, riesige Exemplare sah ich namentlich in Neapel. Die Art lebt in geringer Tiefe und immer in grosser Anzahl neben einander, die einzelnen Individuen an ihrer Basis oft mehr oder weniger fest mit einander zu grösseren oder kleineren Colonien verbunden. In Triest trifft man sie besonders häufig an den Balken und Holzwänden der Badeanstalten, in Neapel an der Oberfläche der Steindämme. In den Furchen der Körperoberfläche, sowie an der Basis sind sie meist mit verschiedenen fremden Körpern, Thieren und Pflanzen besetzt.

POLYCARPA nov. gen.

Die Testa lederartig, fest. Aufnahms- und Auswurfsöffnung vierlappig, ohne Augenfleeke. Die Tunica mehr oder weniger dick, muskellös. Die Ringfalte im Ingestionscanal mässig entwickelt. Die Tentakel einfach, unverzweigt. Der Kiemensack meist gefaltet, nie mehr als 4 Falten auf einer Seite, das Gitternetz nicht unterbrochen, die Spaltöffnungen länglich, regelmässig angeordnet. Die Dorsalfalte glattrandig. Der Magen im Innern gefaltet, an der Oberfläche glatt, der Darm mit weiter nach innen hin offener Schlinge, mit einer mehr oder weniger entwickelten Leitfalte. Die Genitaldrüsen zahlreiche rundliche oder längliche, im Peribranchialraume vertheilte Säckchen bildend.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Styela* durch den abweichenden Verlauf des Darmcanales, sowie durch die ganz verschiedene Form der Genitaldrüsen.

Polycarpa varians mihi.

Taf. IV, Fig. 9—12.

Savigny beschrieb unter dem Namen *Cynthia polycarpa* [1] eine Art, welche sich von den übrigen *Cynthiae Styelae* so auffallend unterscheidet, dass es wohl gerechtfertigt erscheint, sie von denselben zu trennen und als Repräsentanten einer besonderen Gattung aufzustellen. Während nämlich bei *Styela* die Genitaldrüsen immer in beschränkterer Anzahl vorkommen und eine deutlich schlauchförmige Gestalt besitzen, finden wir hier zahlreiche, im Peribranchialraume vertheilte Säckchen, die entweder ganz rund sind oder mehr länglich erscheinen. Auch der Darm zeigt einen verschiedenen Verlauf. Bei der Gattung *Styela* bildet derselbe, indem er sich unter starker Knickung wieder nach rückwärts zum Magen wendet, eine enge Schlinge, während hier der Darm in seinem Laufe nicht mehr den Magen berührt, sondern sich gleich nach innen und vorn krümmt, wodurch eine weite, nach innen hin offene Schlinge entsteht. Zur Bezeichnung dieser neuen Gattung proponire ich den Namen *Polycarpa* und zur Bezeichnung der typischen Art: *Polycarpa varians.* Sowie bei *Microcosmus polymorphus* findet man nämlich bei dieser Art zahlreiche Abweichungen in der äusseren Körperform, während der innere Bau stets derselbe bleibt. So halte ich die von Savigny [2] und Kupffer [3] als besondere Art aufgeführte *Cynthia pomaria* blos als eine Varietät von *P. varians,* die sich von ihr nur durch eine etwas dünnere Haut unterscheidet. Ebenso dürften mehrere andere, in der Nordsee vorkommende Formen, die bis nun als besondere Arten galten, wie *C. sulcatula, C. granulata, C. coriacea,* sich bei näherer Untersuchung wahrscheinlich ebenfalls als einfache Varietäten, bedingt durch mehr oder minder auffallende Abweichungen der äusseren Hülle, erweisen.

Der Körper ist bei jüngeren Thieren rundlich, bei älteren mehr in die Länge entwickelt, häufig mehr oder weniger nierenförmig, dann der untere Rand lang und convex gekrümmt, der obere oder Dorsalrand dagegen kürzer, mehr gerade, oft gegen die Mitte hin sogar etwas eingebuchtet, an beiden Seitenflächen mässig gewölbt. Das Vorder- und Hinterende fast gleich breit, oder ersteres etwas verschmächtigt (Taf. IV, Fig. 9). Die beiden Öffnungen sind vierlappig und stehen auf kurzen warzigen Siphonen, welche im contra-

[1] Savigny l. c. p. 157.
[2] Savigny l. c. p. 156.
[3] Kupffer l. c. p. 216.

birten Zustande wenig über die Oberfläche vorspringen. Die Aufnahmsöffnung liegt am Vorderende an der Stelle, wo der obere gerade Rand mit dem langen gekrümmten Unterrande sich verbindet und ist etwas nach oben hin gerichtet. Die Auswurfsöffnung liegt etwas weiter rückwärts, jedoch noch vor der Mitte des Körpers. Im ausgestreckten Zustande zeigen sich die Siphonen leicht vierkantig (Taf. V, Fig. 1).

Die Testa ist von mässiger Dicke, aber fest, zäh und lederartig. Ihre Oberfläche ist immer dicht und unregelmässig gerunzelt, die Runzeln stark vorspringend, an den Seiten und an dem Ventralrande grösser und länger, dagegen an der Oberseite, namentlich gegen die Siphonen hin, kleiner und dicht gedrängt. An ihrer Oberfläche sind sie meist wieder fein gerunzelt oder gekörnt und mit feinen Härchen besetzt, während an der Ventralseite nach rückwärts grössere lappige oder fetzenartige Fortsätze zur Befestigung an der Unterlage entspringen. Überdies ist die ganze Oberfläche gewöhnlich mit fremden Körpern, als Steinchen, Zoophyten, Muschelschalen etc., bedeckt, welche entweder an den feinen Härchen der Oberfläche haften, oder selbst in die Substanz der Testa eingewachsen erscheinen. Die Farbe der Oberfläche ist braun. An der Innenseite ist sie niemals ganz glatt, sondern zeigt meistentheils grubige Eindrücke und dazwischen liegende Runzeln. Ferner bemerkt man, dass sie hinter dem Egestionscanale nach innen einen Vorsprung bildet, hinter welchem namentlich bei älteren Exemplaren sich nach oben und hinten eine blindsackartige, rundliche Erweiterung vorfindet. Die Farbe der inneren Oberfläche ist graulichweiss mit Perlmutterglanz. In Bezug auf ihre Structur besteht sie aus einem Filze feiner Fibrillen mit zahlreichen kleinen Zellen und nur wenigen Gefässramificationen.

Der Innenkörper lässt sich von der Testa ziemlich leicht ablösen. Er hat gewöhnlich eine sackförmige Gestalt und zeigt nach oben hin drei Fortsätze, am Vorderende den conischen Ingestionscanal, vor der Mitte den Egestionscanal und hinter ihm eine blindsackartige Erweiterung, die jedoch bei jüngeren Exemplaren weniger entwickelt ist (Taf. IV, Fig. 10). Die gelbliche Tunica erscheint an der Oberfläche wie zerknittert, und ist ähnlich wie die Testa an ihrer Innenseite mit zahlreichen Eindrücken und gerunzelten Vorsprüngen bedeckt. Die Musculatur ist stark und gleichmässig entwickelt, die Muskelstränge bilden eine zusammenhängende, ziemlich dicke, undurchsichtige Lage.

Der Ingestionscanal hat nur eine mässige Länge und ist gewöhnlich nur am Hinterende mit einigen Längsrunzeln versehen, während die vordere Hälfte mehr glatt erscheint, dagegen findet sich fast regelmässig an der Dorsalseite eine Längsfurche, die nach rückwärts bis zur *zona praebranchialis* sich fortsetzt. Statt einer vorspringenden Ringmembran bemerkt man gewöhnlich nur einen schmalen Wulst. Hinter letzterem entspringen unmittelbar 24—30 einfache, schlanke, unverästelte Tentakel, meist mit kürzeren abwechselnd. Die Praebranchialzone ist schmal und glatt. Das auf rundlichem Höcker liegende Flimmerorgan mit spiralig eingerollten Endschleifen, manchmal blos die eine Endschleife eingerollt.

Der Kiemensack (Taf. IV, Fig. 11) ist lang, mit dem Hinterende gewöhnlich nach oben gekrümmt, mit ventralwärts gerichteter Convexität. Er zeigt beiderseits vier vorspringende Längsfalten, die ebenfalls entsprechend gekrümmt sind. Die drei längeren Falten entspringen sämmtlich vom Vorderende des Kiemensackes in gleicher Höhe hinter der *zona praebranchialis*, die obere kürzere weiter rückwärts neben dem Flimmerorgane. Mit ihrem Hinterende krümmen sie sich nach vorn und oben, und zwar endet die kürzere Falte neben, die übrigen etwas hinter der Schlundöffnung. Die Längs- und Quergefässe bilden ein continuirliches rectanguläres Gitter, auf welchem die Längsgefässe in Form dünner Rippen mehr vorspringen. Die Kiemenspalten am Boden der Felder sind ziemlich zahlreich, 10—12, länglich, schmal und werden durch ein dünnes Quergefäss, welches über sie hinüberläuft, halbirt.

Die in der Mitte der Oberseite verlaufende Dorsalfalte ist glattrandig, leicht wellig gekrümmt und wendet sich vor der Schlundöffnung nach links zu den Enden der Kiemenfalten. Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit nach rückwärts, beiläufig am Anfange des hinteren Viertheils, und erscheint umgeben von einem glatten, nach vorn hin verschmälerten Hofe als eine Längsspalte, die sich rückwärts noch in Gestalt einer Furche fortsetzt. Sie ist auf der rechten Seite von einem wulstig aufgetriebenen, links aber von einem scharfkantigen Rande eingefasst beide bilden in ihrer Fortsetzung nach rückwärts die Begrenzung der vorerwähnten Mittelfurche

Magen und Darmcanal liegen auf der linken Körperseite. Der Oesophagus verläuft gerade nach rückwärts zu dem Magen, der als ein länglicher, ovaler Sack nach hinten und unten gerichtet ist und vor seinem Ende nach vorn hin mit einem starken Suspensorium in Verbindung steht. Die Oberfläche desselben ist glatt, an seiner Innenseite aber mit 30—40 vorspringenden hohen Längsfalten bedeckt, die in paralleler Richtung von der Cardia nach dem Pylorus hin verlaufen und dort auf einem vorspringenden Wulste endigen. Der Darm steigt unter weitem halbkreisförmigen Bogen nach vorn und oben, und geht dann beiläufig in der Höhe der Schlundöffnung unter einem Winkel in den Enddarm über, der gerade nach vorn und oben verläuft und hinter der Kloake mit dem After ausmündet. Die Afteröffnung ist schief abgestutzt und am Rande stumpf gezähnelt, an der unteren Seite überdies mit einem tiefen Einschnitte versehen und zu beiden Seiten des Einschnittes in einen Zipfel verlängert. Der ganze Darm ist mittelst einer Membran ziemlich fest an dem Hautmuskelschlauche befestigt, an seiner äusseren Oberfläche meist ganz glatt. An der Innenseite springt eine wulstartige Falte vor, die sich bis zum After fortsetzt, wo sie hinter dem Einschnitte des unteren Randes endet. Dieser Wulst ist nicht blos im Darmschlauche, sondern auch schon im Magen und Oesophagus zu unterscheiden. Nur hat er im Darme eine glatte Oberfläche, während er im Magen und Oesophagus mit Falten bedeckt ist. An der Basis desselben verlaufen immer einige grössere Gefässe.

Die ganze Innenseite des Hautmuskelschlauches ist dicht mit beutelförmigen, an ihrer Basis etwas verschmälerten Endocarpen besetzt. Zwischen diesen in der Tiefe liegen erst die eigentlichen Generationsorgane (Taf. IV, Fig. 12). Diese erscheinen als kleine, ovale oder cylindrische Säckchen, die in grosser Anzahl neben einander gelagert und theilweise in den Hautmuskelschlauch eingesenkt sind. Auf der rechten Seite bilden sie eine zusammenhängende lappige Masse, auf der linken Seite dagegen kann man eine vordere grössere und eine hintere kleinere in der Darmschlinge liegende Abtheilung unterscheiden. Wiewohl diese Säckchen ganz regellos vertheilt zu sein scheinen, so kann man doch häufig eine Anordnung in vier Längsreihen beobachten, die mit den einzelnen Kiemenfalten mehr weniger parallel laufen. An jedem Säckchen finden sich nach innen gegen die Kloake hin ein oder zwei meist etwas vorspringende Mündungen, durch welche die Geschlechtsproducte entleert werden (Taf. V, Fig. 2). Die grösseren Säckchen functioniren hierbei als Ovarien, indem sich an faltigen Vorsprüngen der Innenwand die Eier bilden, die von hier in die Innenhöhle fallen und dann durch die nach innen hin gewendete Mündung in den Peribranchialraum gelangen und von hier weiter gegen die Kloake geführt werden. Drei bis vier, der Wandung der Ovarien beiderseits innig anliegende kleinere Säckchen dienen als Hoden, die ihren Inhalt durch eine zweite an der Oberfläche der Eiersäckchen sichtbare Mündung entleeren.

Grosse Exemplare dieser Art messen bei 7 Cm. in der Länge und 5 Cm. in der Breite. Sie findet sich sehr häufig im adriatischen und mittelländischen Meere und zeigt in ihrer äusseren Form eine grosse Ähnlichkeit mit *Microcosmus polymorphus*, mit welcher Art sie auch die massige Ansammlung von fremden Körpern an der Oberfläche gemeinsam hat.

Polycarpa tuberosa Macg.

Taf. V, Fig. 3.

Wiewohl ich diese Art auch blos als eine einfache Varietät der vorigen ansehe, mit welcher sie auch in dem inneren Bau vollkommen übereinstimmt, so bietet sie doch solche auffallende Merkmale in ihrer äusseren Erscheinung dar, dass sie eine besondere Besprechung verdient. Während bei den übrigen Formen von *P. varians* der Körper an der Oberfläche meist einfach gerunzelt erscheint, finden sich hier unregelmässige Protuberanzen und Höcker vor, die über die Fläche stark vorspringen. Diese Höcker sind entweder grösser oder kleiner und an ihrer Oberfläche rauh.

Macgillivray[1], welcher diese Form zuerst in der Nordsee entdeckte, beschreibt sie in folgender Weise: „Greyish white or grey, sessile, subovate and hemispheric, very densely cartilaginous, covered with

[1] Macgillivray, History of the Molluscous animals of Aberdeen. London 1843, p. 311.

irregular prominences or tubercles of various size." Und Forbes[1] fügt dieser Beschreibung hinzu: „A reddish brown Cynthia with red apertures, having a very thick outertunic, in which Modiola marmorata is generally imbedded".

Ich fand den Körper gewöhnlich mehr länglich, die Färbung meistens braun, seltener grau. Die Tunica zeigte dieselbe zerknitterte Oberfläche wie bei *P. varians*.

Die Körperlänge der beobachteten Exemplare betrug 4—5 Cm. Wurde vereinzelt sowohl im adriatischen als auch im Mittelmeere angetroffen.

Polycarpa gracilis nov. sp.

Taf. V, Fig. 4—6.

Der Körper länglich oval, selten ganz rund, an dem Hinterende festgewachsen und hier häufig etwas versehmälert. Beide Öffnungen auf kurzen conischen Siphonen aufsitzend, vierlappig, die Aufnahmsöffnung gerade am Vorderende, die Auswurfsöffnung weiter rückwärts gegen die Mitte hin.

Die Testa dünn, hautartig, fast durchscheinend, an der Oberfläche mehr glatt, fein mosaikartig gezeichnet oder mit kleinen Körnern oder Wärzchen besetzt, namentlich in der Umgebung der Mündungen. Manchmal finden sich auch einzelne fremde Körper, wie kleine Sandkörnchen, Muschelfragmente etc. der Hülle selbst eingefügt. In Bezug auf ihre Zusammensetzung besteht sie aus einer faserigen Grundsubstanz mit eingelagerten kleinen Zellen. Die Färbung ist graulichweiss.

Die Tunica erscheint gleichfalls sehr verdünnt. Der Ingestionscanal ist kurz. Die Tentakel sind einfach, 16—20. Der Kiemensack mit vier vorspringenden Falten beiderseits, das Gitternetz wie bei der vorgehenden Art. Die Dorsalfalte mit glattem Rande.

Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit nach rückwärts. Der Magen quergelagert, an der Oberfläche mit Längsstreifen, die den inneren vorspringenden Falten entsprechen (Taf. V, Fig. 6 *v*). Der Darm bildet eine kurze, nach innen hin offene Schlinge, indem der vom Magen abgehende Darmschenkel nicht mehr zu diesem zurückkehrt, sondern unter leichter Krümmung nach innen und vorn verläuft, um in der Nähe der Kloake auszumünden (Fig. 6 *in*).

Die Geschlechtsorgane liegen zu beiden Seiten in Form von 8—9 länglichen Säckchen oder kurzen Schläuchen in einer Längsreihe hinter einander, jedes Säckchen mit dem spitzen Ende nach innen, mit dem abgerundeten Ende nach aussen gerichtet (Fig. 6 *g*). Körperlänge 1—1½ Cm.

Wurde in einzelnen Exemplaren im adriatischen und Mittelmeere und zwar in Lesina und Neapel von mir vorgefunden.

Polycarpa subulosa nov. sp.

Taf. V, Fig. 7.

Der Körper länglich, oval, an der Oberseite stark gewölbt, nach unten und hinten festgewachsen. Die beiden Öffnungen stehen ziemlich entfernt von einander, die Aufnahmsöffnung nach vorn und oben, die Auswurfsöffnung etwas hinter der Mitte. Sie ragen über die Oberfläche gar nicht vor und sind gewöhnlich nur durch vier etwas vorspringende Knötchen, welche dieselben umgeben, bezeichnet.

Die Testa ist verhältnissmässig dünn, aber zäh, an der äusseren Oberfläche entweder ganz glatt oder nur mit einigen kleinen Runzeln oder Höckerchen an der oberen Seite, besonders in der Nähe der Mündungen versehen, dagegen von fremden Körpern, namentlich von kleinen grauen Sandkörnchen dicht und gleichmässig eingehüllt. Die Färbung ist meist schwärzlich, doch manchmal auch etwas lichter, an der Innenseite graulichweiss und mosaikartig gezeichnet in Folge der durchscheinenden fremden Körper.

Die Tunica ist äusserst dünn, der Ingestionscanal kurz. Die Tentakel einfach, 16—20. Das Flimmerorgan mit spiralig einwärts gerollten Endschleifen.

[1] Forbes and Hanley, A history of British Mollusca. London 1848, p. 37.

Der längliche Kiemensack, gerade von vorn nach hinten ausgespannt, zeigt beiderseits vier vorspringende Falten. Das Kiemengitter besteht aus viereckigen Feldern mit 8—9 langen, schmalen Spaltöffnungen in jedem Felde, durch ein quer verlaufendes dünnes Gefäss in eine vordere und hintere Hälfte getheilt.

Die Dorsalfalte ist glattrandig.

Die Schlundöffnung liegt ganz am Hinterende des Kiemensackes. Von ihr führt der kurze Oesophagus nach rückwärts zum sackförmigen Magen. Dieser ist an der Oberfläche glatt und im Innern mit zahlreichen Längsfalten versehen. Er wendet sich neben der Speiseröhre nach vorn und geht hier unmittelbar in den Darm über. Dieser steigt nach vorn bis gegen die Mitte des Kiemensackes, krümmt sich dann unter einem Bogen wieder nach rückwärts bis gegen den Magen hin und endigt mit dem kurzen Mastdarme, der sich nach innen wendet und neben der Kloake ausmündet.

Die Geschlechtsorgane liegen zu beiden Seiten des Peribranchialraumes in Form rundlicher oder ovaler Säckchen, 10—12 beiderseits in einer Längsreihe. Sie stehen mit der Tunica nur in lockerer Verbindung und ihr zugespitztes Ende mit der Mündung ist nach innen gegen die Kloake hin gerichtet.

Die Körpergrösse beträgt 15—20 Mm.

Diese Art wurde in einigen wenigen Exemplaren im Golfe von Neapel gesammelt.

Polycarpa discoidea nov. sp.

Taf. V, Fig. 8.

Der Körper ganz rund oder mehr länglich, stark abgeplattet, mit der unteren flachen Seite auf Steinen oder anderen Gegenständen fest aufsitzend, an der Oberseite flach gewölbt. Die beiden Öffnungen gegen die Mitte der oberen Fläche hin sichtbar, ziemlich genähert, jede von vier etwas vorspringenden Knötchen umgeben, manchmal auch einige andere kleine Höckerchen an der Oberfläche entwickelt.

Die Testa ist in der Mitte der Unterseite an der Ansatzstelle ziemlich dünn, häutig, meist auch lichter gefärbt, gegen den Rand hin, sowie an der Oberseite dagegen dicht, zäh und lederartig und ganz von fest anhängenden fremden Körpern, namentlich Sandkörnchen, eingehüllt. Die Färbung ist gewöhnlich eine dunkle, an der Innenseite dagegen graulichweiss.

Die dünne Tunica lässt sich ziemlich leicht loslösen. Der Ingestionscanal ist kurz. Die Tentakel einfach, beiläufig 16. Das Flimmerorgan mit spiralig einwärts gewundenen Endschleifen.

Der Kiemensack länglich, von der Tunica ziemlich weit abstehend, zwischen beiden lange, dünne Suspensorien ausgespannt. Die innere Oberfläche mit vier Falten beiderseits versehen. Die Form des Gitters und der Kiemenspalten wie bei der vorhergehenden Art.

Die Dorsalfalte mit einfachem glatten Rande.

Die Schlundöffnung am Hinterende des Kiemensackes. Magen und Darm links gelagert, Form und Verlauf ähnlich wie bei *P. sabulosa*.

Auch die Geschlechtsorgane stimmen in ihrem Verhalten ganz mit jenen der vorgenannten Art überein.

Die Körpergrösse der einzelnen Thiere beträgt nur 10—12 Mm. Die Thiere sitzen entweder einzeln oder in ganzen Gruppen, wobei sie mit ihren Seitenrändern theilweise verschmelzen, auf Steinen oder anderen Gegenständen auf. Ich fand die Art bisher nur in Neapel.

Polycarpa glomerata Alder.

Taf. V. Fig. 9.

Die vorliegende Form zeigt in ihrer äusseren Erscheinung eine grosse Ähnlichkeit mit der in der Nordsee häufig vorkommenden *Cynthia grossularia* v. Ben. Sie ist auch wie diese stets in grosser Anzahl gesellig angesiedelt, und sitzen die kleinen runden Thiere wie rothe Beeren auf Steinen, Conchilienschalen oder anderen Cynthien entweder in einer Fläche neben einander oder selbst zu Büscheln und Klumpen verbunden. Doch unterscheidet sie sich von dieser Art ganz wesentlich durch den Bau des Kiemensackes und der Geschlechts-

organe. Bei *C. grossularia* ist nämlich nach den Untersuchungen von Kupffer[1] der Kiemensack ganz ungefaltet, und nur rechts findet sich auf der Rückenseite ein faltenartiger Wulst, an dem die Längsrippen näher zusammenrücken als im übrigen Sacke, auch zeigt das Kiemengitter häufig Unregelmässigkeiten. Bei unserer Art erscheint zwar der Kiemensack auch nicht deutlich gefaltet, dagegen lassen sich mehrere vorspringende Wülste auf der Oberfläche desselben und zwar gewöhnlich zwei auf der linken und zwei oder drei auf der rechten Seite bemerken. Was aber die Geschlechtsorgane betrifft, so findet man bei *C. grossularia* nur eine einzige auf der rechten Seite liegende Geschlechtsdrüse, während hier auf beiden Seiten mehrere Geschlechtsdrüsen vorhanden sind, die sich in Form und Anordnung wie bei den früher aufgeführten Arten verhalten. Dagegen zeigt unsere Art bezüglich ihrer Organisationsverhältnisse eine grosse Übereinstimmung mit der von Alder[2] als *Cynthia glomerata* beschriebenen Form. In der von diesem Forscher gegebenen Charakteristik heisst es nämlich ausdrücklich: „Branchial sac with one large fold and a smaller one on the left side and two or three obscure ones on the right. Ovaries disposed in small crimson pallets over the inside of the mantle". Da nun auch die übrigen Merkmale mit der Beschreibung der genannten Art stimmen, so dürfte wohl kaum an der Identität derselben zu zweifeln sein.

Der Körper ist rundlich, kuglig oder eiförmig, an der Hinterseite auf verschiedenen Körpern, auch häufig auf anderen Cynthien aufgewachsen und an der Haftstelle oft hautartig oder rindenartig ausgebreitet und mit benachbarten Individuen mehr oder weniger verschmolzen

Die beiden Öffnungen sind nicht weit von einander entfernt und springen nur wenig über die Oberfläche vor, die Aufnahmsöffnung gerade am Vorderende, die Auswurfsöffnung mehr seitlich gelagert, beide gewöhnlich vierlappig, seltener eine schmale quere Spalte bildend.

Die äussere Hülle dünn, aber ziemlich fest, lederartig, entweder ganz glatt oder leicht quer gerunzelt, in der Nähe der Öffnungen auch bisweilen mit kleinen Höckern besetzt, namentlich bei älteren Thieren. Übrigens ist die Oberfläche meist ganz frei von fremden Körpern, die Färbung roth. In Bezug auf ihre Structur besteht sie aus einem feinen Filze sich kreuzender Fasern, zwischen ihnen noch eine homogene Grundsubstanz und kleine Zellen.

Der innere Mantel ist ebenfalls sehr verdünnt und mit dem äusseren fest verbunden, die Muskellage desselben weniger entwickelt, die Muskelstränge nur locker verbunden.

Der Ingestionscanal ist kurz. Tentakel finden sich 16—20, einfach und ziemlich starr. Die Praebranchialzone ist glatt, das in ihr liegende Flimmerorgan mit spiralig nach innen gerollten Endschleifen versehen.

Der längliche Kiemensack zeigt nicht wie bei den vorhergehenden Arten deutlich vorspringende Falten, sondern nur einfache Wülste, die dadurch entstehen, dass an einzelnen Stellen die Längsgefässe näher an einander rücken. Zwei solche grössere Wülste findet man nach oben hin neben der Dorsalfalte, dann folgen nach unten hin einige kleinere, und zwar auf der linken Seite einer, auf der rechten gewöhnlich zwei (Fig. 11, 12 *pl*). Die Felder des Kiemengitters sind viereckig, bald breiter, bald schmäler, je nachdem die Längsrippen mehr oder weniger genähert sind. Die in den Feldern verlaufenden Spaltöffnungen sind lang und schmal und werden durch ein dünnes Quergefäss in der Mitte überbrückt (Fig. 13).

Die Dorsalfalte ist glattrandig. Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit rückwärts.

Magen und Darm finden sich auf der linken Seite. Ersterer erscheint als ein länglichrunder Sack, der entsprechend den inneren Längsfalten an der Oberfläche gestreift und nach vorn hin gewendet ist. Der aus ihm hervorgehende Darm bildet unter Krümmung nach unten und hinten eine kurze Schlinge und geht dann beiläufig vor der Mitte des Magens unter einem fast rechten Winkel in den Enddarm über, der in entgegengesetzter Richtung nach vorn und innen verläuft und in der Nähe der Kloake mit dem After mündet, der einen rings aufgewulsteten, aber glatten Rand zeigt (Fig. 14). Eine Leitfalte im Darme ist nur wenig entwickelt.

Die Geschlechtsorgane liegen als längliche, wurstförmige Säckchen beiderseits im Peribranchialraume, meist in beträchtlicher Anzahl hinter einander. Mit dem äusseren Ende sind sie dem Hautmuskelschlauche

[1] Kupffer l. c. p. 221.
[2] Alder l. c. 1863.

angelagert, aus welchem sie auch durch Sprossung entstehen, das innere Ende verlängert sich in einen kurzen Ausführungsgang (Fig. 15). Ähnlich wie bei *C. grossularia* beobachtet man auch hier am hinteren Ende des Peribranchialraumes einen erweiterten Brutbehälter, in welchem sich Eier in verschiedenen Stadien der Entwicklung, sowie auch bereits ausgeschlüpfte geschwänzte Larven vorfinden. Die Körperlänge beträgt 5—8 Mm.

Wurde im adriatischen und Mittelmeere, zu Lesina und Neapel vorgefunden.

GYMNOCYSTIS A. Giard.

Die Testa ziemlich dick, knorpelartig, durchscheinend, meist unbelegt. Die Aufnahmsöffnung sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig, ohne Augenflecke. Die Tunica dünn, die Muskelstränge locker verbunden. Die Tentakel verästelt. Der Kiemensack mit deutlichen Längsfalten an der Innenseite, das Gitternetz stellenweise regelmässig unterbrochen, die Spaltöffnungen leicht gekrümmt. Die Dorsalfalte glattrandig. Der Magen an der Oberfläche mit einer lappigen Leber bedeckt. Der Darm eine lange enge Schlinge bildend, ohne innere Leitfalte. Niere sackartig. Die Geschlechtsdrüsen beiderseits entwickelt. Keine Endocarpen.

Diese von A. Giard[1] aufgestellte Gattung stimmt in der inneren Organisation mit *Molgula* überein, unterscheidet sich aber von ihr durch die eigenthümliche knorpelartige Beschaffenheit der äusseren Hülle und bildet in dieser Beziehung den Übergang zu den eigentlichen Ascidien.

Gymnocystis ampulloides v. Ben.

Taf. VI, Fig. 4—13.

Diese Art wurde zuerst von v. Beneden[2] unter dem Namen *Ascidia ampulloides* beschrieben, jedoch hat A. Giard nachgewiesen, dass sie nur in der Beschaffenheit der äusseren Haut einige Ähnlichkeit mit *Ascidia* besitze, sich aber in dem inneren Bau ganz an die Cynthien und namentlich an *Molgula* anschliesse.

Der Körper ist rundlich oder tonnenförmig, nach vorn hin meist etwas breiter wie am hinteren abgerundeten Ende, mit welchem das Thier gewöhnlich mit kleiner Fläche an einem Gegenstande festgeheftet ist oder seltener frei im Sande steckt. Die beiden Öffnungen stehen am Vorderende auf kurzen, rundlichen, etwas divergirenden Siphonen, die aber manchmal ganz contrahirt sind, so dass dann die Mündungen gleichsam sitzend erscheinen. Die Aufnahmsöffnung (Fig. 7) ist sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig (Fig. 8).

Die Testa ist knorpelartig, durchscheinend, bei jungen Thieren fast glasartig durchsichtig, graulichweiss oder ganz farblos, von verschiedener Dicke, an der Oberfläche entweder ganz glatt oder bei älteren Thieren etwas gerunzelt und gegen das Vorderende hin mit einzelnen flachen Höckern versehen, die dann gewöhnlich nach aussen hin ein mehr weisslich getrübtes, fleckiges Aussehen darbieten, während die dazwischen liegenden Stellen mehr transparent sind. Sonst ist die ganze Oberfläche ziemlich nackt, fremde Körper fehlen entweder ganz, oder sind nur in geringer Menge zu beobachten. Im letzteren Falle sind sie nicht mittelst Haftfäden befestigt, sondern sind dann in die Substanz selbst eingesenkt. Haftfäden fehlen gänzlich. Kupffer[3] erwähnt zwar bei der Beschreibung der Art, dass der Körper an der Oberfläche öfters mit dünnem Sande incrustirt ist, der an mässig langen, die Dicke der Testa kaum übertreffenden Haftfäden klebt. Es geht aber daraus hervor, dass der genannte Forscher eben nicht die wahre *Gymnocystis ampulloides* vor sich hatte, sondern eine andere Art, die sich von jener durch den Besitz von kurzen Haftfäden unterscheidet. A. Giard[4] hat in der That eine zweite Art in der Nordsee beobachtet, die er als *G. comosa* bezeichnet und folgendermassen charakterisirt: „Corps très petit, 0·3 cm., plus long que large, adhérent par sa base ou un peu latéralement; ouvertures terminales, à lèvres peu distinctes. Tunique transparente, un peu jaunâtre, couverte de quelques villosités

[1] A. Giard, Archives de Zoologie expérimentale, Tom. I, p. 402.

[2] v. Beneden, Recherches sur l'embryogenie et la physiologie des Ascidies simples. Mém. de l'Acad. Roy. de Belgique. Tom. XX, p. 59, pl. I, fig. 1—9.

[3] Kupffer l. c. p. 223.

[4] A. Giard l. c. p. 405.

abondantes surtout à l'extrémité du siphon branchial où elles forment une sorte de chevelu autour de l'ouverture. Manteau incolore faiblement adhérent à la tunique. Branchie convolutée. Intestin comme dans le *G. ampulloides*. Foie volumineuse lamellaire. Testicule à canal excréteur unique." Mit dieser Art dürfte nun die von Kupffer beschriebene Form identisch sein.

An der inneren Oberfläche erscheint die Testa ganz glatt und farblos. In Bezug auf ihre Structur zeigt sie eine homogene oder leicht gestreifte hyaline Grundmasse, in welcher einzelne kleine rundliche oder spindelförmige Zellen zerstreut liegen (Fig. 12).

Der rundliche Innenkörper hängt mit der Testa nur locker zusammen, die denselben umschliessende Tunica ist dünn und schlaff, die Muskulatur weniger entwickelt, die Muskelstränge dünn und lang, wie bei den übrigen Cynthien gestaltet, jedoch lockerer mit einander verbunden. Zwischen den Muskelsträngen liegt eine durchsichtige, farblose, homogene Grundmasse mit einzelnen rundlichen Zellen.

Der Ingestionscanal hat eine mässige Länge, eine glatte Innenwand, am Hinterende vor den Tentakeln eine schmale, glattrandige Ringfalte. Die Tentakel in der Zahl von 18—24 sind deutlich verästelt. Das Flimmerorgan hufeisenförmig, die Endschleifen spiralig nach einwärts gerollt.

Der Kiemensack nimmt die ganze Länge des Körpers ein, ist stark gekrümmt und zeigt beiderseits sieben symmetrisch vertheilte, vorspringende Längsfalten (Fig. 9 *br*). Letztere haben eine sehr ungleiche Länge. Die zwei obersten, welche parallel mit der mittleren Dorsalfalte verlaufen, sind die kürzesten. Sie entspringen vorn neben dem Flimmerorgane und enden rückwärts neben der Schlundöffnung. Die sechs folgenden nehmen allmälig an Länge zu, sie beginnen vorn unmittelbar hinter dem kreisförmigen Flimmersaume und sind an ihrem Hinterende bogenförmig nach oben und vorn gegen die Schlundöffnung hin gekrümmt. Zwischen den Hinterenden der beiderseitigen Kiemenfalten verläuft in der Mitte eine glatte Furche, die vorn unmittelbar in die Schlundöffnung übergeht. Die in der Mitte der Rückenseite sichtbare Dorsalfalte zeigt einen glatten, leicht wellig gekrümmten Rand und wendet sich rückwärts vor der Schlundöffnung nach links zum Ende der zweiten Kiemenfalte und setzt sich dann nach hinten auch auf die folgenden Kiemenfalten fort.

Die über die Oberfläche des Kiemensackes in Form scharfer Rippen prominirenden Längsgefässe kreuzen sich mit den rundlichen Quergefässen und bilden mit ihnen viereckige Felder, die an der Basis der Kiemenfalten und zwischen den letzteren grösser und länger sind, während sie auf den Kiemenfalten selbst, namentlich gegen den Rand hin durch neu hinzutretende Quergefässe kleiner werden und eine mehr quadratische Form annehmen. Die Zahl der auf der Oberfläche der Kiemenfalten vorspringenden Längsleistchen beträgt 5—6. Die zwischen den grösseren Gefässen ausgespannte dünne Kiemenlamelle, welche die Spaltöffnungen trägt, bildet nicht wie bei den Cynthien zusammenhängende, in die Längsfalten hineinragende Duplicaturen, sondern einzelne hinter einander folgende grössere Aussackungen, die gegen den Rand hin wieder durch Einschnitte in zwei stumpfe, conische Divertikel sich spalten, über welche sich aber die rippenartigen Längsleistchen ununterbrochen fortsetzen (Fig. 13). Die Kiemenspalten sind lang und schmal, mannigfach gekrümmt und häufig auch gespalten. In dem Raume zwischen den Falten zeigen sie eine mehr unregelmässige Anordnung, dagegen bilden sie an den Wandungen der in die Falten vorspringenden Säcke concentrisch um einen Mittelpunkt geordnete Systeme.

Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit nach vorn. Von ihr führt unter dem Kiemensacke ein enger Oesophagus nach rückwärts zu dem auf der linken Seite liegenden kleinen, sackförmigen Magen, der an seiner Oberfläche, besonders aber im hinteren Umfange mit einer gelappten Leber bedeckt ist. Die Lappen erscheinen als blindsackartige Ausstülpungen der Magenwand und sind an ihrer Oberfläche mit einer Lage länglicher, eine körnige bräunliche Masse enthaltender Zellen ausgekleidet. Vom Magen steigt der Darm nach unten und vorn bis gegen die Höhe der Schlundöffnung hin und krümmt sich hier unter Bildung einer engen Schlinge (Fig. 9, 10 *in*) wieder nach rückwärts, um unmittelbar neben dem abwärts steigenden Darmschenkel wieder bis zum vorderen Rande des Magens zu verlaufen und geht hier in den Afterdarm über, der unmittelbar neben dem Oesophagus nach vorn und oben tritt und in der Nähe der Kloake mit schief abgestutztem After ausmündet. Eine vorspringende Leitfalte im Darme ist nirgends nachweisbar.

Auf jeder Seite des Körpers ist eine schlauchförmige, gegen das äussere Ende hin etwas erweiterte, nach innen hin verschmächtigte, in schiefer Richtung verlaufende Genitaldrüse sichtbar (Fig. 10 *g*, 11 *g*). Auf der linken Seite liegt sie vor den beiden Darmschenkeln, nach aussen hin von dem Vorderende der Darmschlinge etwas überragt. Als Ovarium functionirt der innere schlauchartige Abschnitt, an dessen Innenwand die Eichen auf faltigen Vorsprüngen aufsitzen und von hier unmittelbar in die innere Höhlung fallen und durch die Mündung am verdünnten Ende nach aussen gelangen.

Die Hoden liegen in Form kurzer, gelappter Schläuche an der Oberfläche der Ovarien, ihre kurzen Ausführungsgänge vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen *vas deferens*, das an der äusseren Fläche des Ovariums längs der Mitte nach innen läuft und unmittelbar vor der Öffnung des kurzen Oviducts mündet. Die an der inneren Seite hervortretenden, hinter einander liegenden röhrenförmigen Stränge sind nicht, wie v. Beneden angibt, als besondere *vasa deferentia* von eben so vielen Hoden anzusehen, sondern sind einfache Gefässstränge, welche von der Geschlechtsdrüse nach innen zur Kieme verlaufen.

Auf der rechten Seite bemerkt man unmittelbar hinter der Geschlechtsdrüse die Niere als ein ovales Säckchen, dessen Wandung aus einer dünnen, glatten, structurlosen Membran besteht und im Innern eine Flüssigkeit mit klumpigen Concrementen von brauner Farbe enthält (Fig. 11 *re*).

Zwischen Nierensäckchen und Geschlechtsdrüse verläuft in querer Richtung, eingeschlossen von einem Pericardium, der muskulöse Herzschlauch, nach oben an den Magen sich anlehnend, nach unten in den ventralen Gefässcanal übergehend.

Die grösste Körperlänge der beobachteten Exemplare beträgt $3^1/_2$ Cm., die grösste Breite $2^1/_2$ Cm.

Ich fand die Art ziemlich selten im adriatischen Meere und zwar zu Lesina und Triest. In der Nordsee, namentlich an der belgischen Küste scheint sie dagegen sehr häufig vorzukommen. Van Beneden theilt mit, dass sie namentlich im Sommer oft in solchen Massen auftritt, dass alle Gegenstände im Meere von ihr gänzlich überzogen seien, während sie gegen den Winter hin verschwinden.

MOLGULA Forbes.

Die Testa häutig, dünn, aber fest, an der Oberfläche meist mit fremden Körpern besetzt. Die Aufnahmsöffnung sechslappig, die Auswurfsöffnung vierlappig, mit oder ohne Ocellen am Mündungsrande. Die Tunica dünn, die Muskeln schwach entwickelt und locker verbunden, ausser den langen Muskelsträngen oft noch kurze, bauchige Muskeln vorhanden. Die Tentakel verästelt. Der Kiemensack mit vorspringenden Längsfalten an der Oberfläche, das Gitternetz stellenweise unterbrochen, die Kiemenspalten mehr oder weniger gekrümmt und namentlich in den Falten um einzelne Mittelpunkte concentrisch angeordnet. Die Dorsalfalte glatt oder mit Fortsätzen besetzt. Der Magen mit einer lappigen Leber nach aussen, der Darm eine lange, enge Schlinge bildend, ohne innere Leitfalte. Niere sackartig. Jederseits eine Geschlechtsdrüse. Keine Endocarpen.

Molgula occulta Kupffer.

Taf. VI, Fig. 14, 15.

Ich glaube, die vorliegende Form auf die von Kupffer[1] in seiner Arbeit über die Tunicaten der Nord- und Ostsee neu aufgestellte Art beziehen zu können, da sie in allen wesentlichen Merkmalen damit übereinstimmt.

Der Körper ist rundlich, kuglig oder nach vorn hin etwas verlängert, frei im Sande steckend und an der Oberfläche stets dicht mit Sand und Muschelfragmenten besetzt. Die Öffnungen auf kurzen, ziemlich entfernt von einander stehenden Siphonen gelagert und im contrahirten Zustande derselben von aussen kaum sichtbar. Die Aufnahmsöffnung am Vorderende nach oben hin gerichtet, die Auswurfsöffnung an der Rückenseite in der Mitte oder etwas hinter derselben liegend. Von der Oberfläche der äusseren Hülle, die äusserst dünn und

[1] Kupffer l. c. p. 221.

hautartig erscheint, treten zahlreiche Haftfäden ab, an welchen die fremden Körper befestigt sind. Die Grundmasse derselben zeigt eine deutlich faserige Zusammensetzung mit eingestreuten kleinen Zellen.

Die innere Hülle lässt sich leicht von der äusseren trennen und ist sehr dünn und schlaff, indem die Muskeln nur eine schwache Entwicklung zeigen. Längsfaserstränge finden sich nur in der Umgebung der Öffnungen und verlaufen von diesen in radiärer Richtung nach aussen. In dem übrigen Hautmuskelschlauche finden sich statt derselben, wie Kupffer zuerst nachgewiesen, nur einzelne kurze, bauchige Muskeln, die an beiden Enden in lange Sehnen ausgehen.

Die Zahl der Tentakel beträgt 12—18, wobei grössere und kleinere abwechseln. Dieselben sind deutlich verästelt. Das Flimmerorgan ist hufeisenförmig, die Endschleifen nach innen gekrümmt.

Der Kiemensack zeigt beiderseits sieben stark gekrümmte Längsfalten, die Längsgefässe springen rippenartig vor und bilden mit den Quergefässen viereckige Felder, die in den Feldern sichtbaren Spalten etwas gekrümmt, innerhalb der Falten regelmässige, kegelförmig vorspringende und an dem Ende durch eine Einbuchtung wieder gespaltene Segmente darstellend. Die Dorsalfalte, welche nach Kupffer unregelmässig gezackt sein soll, erscheint hier mehr glattrandig.

Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit nach vorn. Der Magen ist klein, mit gelappter Leber nach aussen versehen; der Darm bildet eine lange Schlinge (Fig. 15 *i n*), indem der rücklaufende Schenkel desselben wieder bis gegen den Magen sich wendet und hier in den kurzen Enddarm übergeht. Die Genitaldrüsen (Fig. 15 *g*) sind nach aussen hin ziemlich verdickt, stimmen aber sonst in Bau und Anordnung mit jenen von *G. ampulloides* gänzlich überein. Auch Herz und Niere verhalten sich ähnlich.

Die Körpergrösse beträgt $2^1/_2$—3 Cm.

Wurde in einigen Exemplaren in der Adria zu Lesina gefunden.

Molgula impura nov. sp.

Taf. VII, Fig. 8—13.

Diese Art unterscheidet sich hauptsächlich durch folgende Merkmale: 1. sind die Siphonen, auf welchen die Öffnungen stehen, sehr verkürzt; 2. kommen im Kiemensacke beiderseits nur 6 Kiemenfalten vor und zeigen einzelne Kiemengefässe besondere Anhänge und Divertikel; 3. sind die Genitaldrüsen beträchtlich verlängert.

Der Körper ist entweder ganz rund, kugelförmig oder mehr länglich rund, eichelförmig, an der Oberfläche grösstentheils mit Schlamm und abgestorbenen Seepflanzen bedeckt, seltener unbelegt. Steckt meistens frei im Schlamm, wurde jedoch auch an Seepflanzen festsitzend beobachtet. Die Öffnungen springen nur wenig über die Oberfläche vor und sind bei contrahirtem Körper nur als flache Höcker an der oberen Seite sichtbar. Die Aufnahmsöffnung liegt vorn und oben, die Auswurfsöffnung weiter rückwärts gegen die Mitte der Rückenseite hin, erstere ist sechslappig, letztere vierlappig.

Die Testa ist dünn, häutig, aber ziemlich fest, an der Oberfläche fast eben oder feinrunzlig gekörnt, nur gegen die Öffnungen hin etwas deutlicher gerunzelt, übrigens mit kurzen Haftfäden besetzt, an denen die fremden Körper befestigt sind (Fig. 10). Die Farbe ist verschieden. Bei den mit dunklem Schlamme bedeckten Thieren erschien der Körper fast schwarz, bei anderen weniger belegten bräunlich, gelblich oder graulichweiss. Die Innenseite der Testa ist fast immer glatt, bläulichgrau und zeigt deutliche Gefässramificationen. In Bezug auf ihre Structur besteht sie aus einer hellen, fein gestreiften Grundmasse mit zerstreuten kleinen Zellen und erweiterten Gefässenden.

Der Innenkörper lässt sich aus der Testa leicht herausschälen, die Wandungen desselben sind sehr schlaff und dünn, die von ihm nach oben und vorn abgehenden Siphonen sehr kurz (Fig. 11 *E, J*). Die Muskulatur ist nur an der oberen Seite in der Umgebung der Siphonen etwas stärker entwickelt, indem sich hier Längs- und Ringsmuskelstränge vorfinden, im weiteren Umfange ist die Tunica sehr dünn, durchsichtig, und nur von einzelnen zerstreuten kurzen Muskeln durchsetzt.

Der Ingestionscanal ist kurz, in der Vorderhälfte gewöhnlich mit sechs in's Innere vorspringenden rippenartigen, dunkel pigmentirten Längsfalten, vor dem Tentakelwalle mit einer schmalen, am freien Rande leicht wellig gekrümmten Ringfalte versehen. Die Tentakel, 12—18 an Zahl, verästelt. Die Praebranchialzone glatt. Das Flimmerorgan ziemlich weit nach vorn gelagert, rundlich, mit nach vorn hin meist offenen Schleifen.

Der Kiemensack gekrümmt, an seiner Wand beiderseits mit 6 Längsfalten, die zwei oberen etwas kürzer wie die vier unteren, alle mit ihrem Hinterende nach vorn und oben gegen die Schlundöffnung gewendet. Der Rand der Kiemenfalten ziemlich dick, an der Oberfläche mit 4—5 Längsrippen versehen, die Querrippen stark. Das Gitternetz besteht aus viereckigen Feldern, die Kiemenspalten länglich, wenig gekrümmt. Innerhalb der Falten deutlich sackförmige, hinter einander liegende Einstülpungen sichtbar, auf welchen die Kiemenspalten eine ziemlich regelmässige Anordnung zeigen. Als besondere Erscheinung fällt die Anwesenheit rundlicher oder zapfenförmiger, hohler Fortsätze im Verlaufe der einzelnen Gefässe auf, die eine grosse Ähnlichkeit mit den bei den Ascidien vorkommenden Papillen besitzen. Während sie dort aber regelmässig an der Kreuzungsstelle der grösseren Gefässe sich vorfinden, sind sie hier mehr unregelmässig vertheilt. Man trifft sie häufiger im Verlaufe der Quergefässe, obgleich sie auch an den Längsgefässen nicht fehlen (Fig. 9 *pa*). Besonders stark entwickelt sind sie jedoch an jenen Quergefässen, welche vom Kiemensacke zu der längs der Mitte des Rückens verlaufenden Dorsalfalte verlaufen. Sie erscheinen hier als zapfenförmige, an ihrer Basis oft etwas verschmälerte Anhänge, die den dickeren Quergefässen sowohl am Vorder- als Hinterrande aufsitzen. Ihr Zweck ist wahrscheinlich derselbe, wie jener der Endocarpen bei den Cynthien und der Papillen bei den Ascidien, nämlich um eine Stauung des Blutes in den Gefässröhren zu verhindern und ein Ausweichen der Blutströme in diesen seitlichen Divertikeln zu ermöglichen.

Die Dorsalfalte hat einen glatten, wellig gefalteten Rand und wendet sich vor der Schlundöffnung nach links zum Hinterende der hier liegenden Kiemenfalten. Die Schlundöffnung findet sich als eine längliche Spalte beiläufig in der Mitte des Körpers. Im vorderen Umfange ist sie begrenzt von einem dreieckigen, glatten, nach vorn hin sich allmälig verschmälernden Felde. Nach hinten setzt sie sich in eine schmale, beiderseits von den gekrümmten Kiemenfalten begrenzten Furche fort, an derem Anfange sich ein dreieckiges, mit der breiteren Vorderseite gegen die Schlundöffnung gekehrtes Feldchen am Grunde erhebt.

Der Magen ist von einer mehrlappigen Leber bedeckt, die Darmschlinge über die Mitte des Körpers nach vorn hin verlängert und ziemlich stark nach oben gekrümmt (Fig. 12 *in*).

Die Geschlechtsdrüsen sind sehr entwickelt. Jene der rechten Seite umgibt in weitem Bogen die sackförmige Niere, indem sie sich nach vorn und unten und dann nach hinten krümmt, wo sie bis gegen das Hinterende der Niere reicht (Fig. 11 *g*). Auf der linken Seite ist sie auch ziemlich gross und leicht gekrümmt, sie liegt hier in der nach vorn gerichteten Concavität der Darmschlinge, welche sie fast ganz ausfüllt (Fig. 12 *g*). Die Körperlänge der meisten Exemplare betrug 2 Cm., die Breite 1·7 Cm.

Fundort: Golf von Neapel.

Molgula appendiculata nov. sp.

Taf. VII, Fig. 1—7.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine neue, bisher unbekannte Form, welche sich von den übrigen namentlich dadurch unterscheidet, dass der freie Rand der Dorsalfalte nicht glatt ist, sondern kleine zapfenartige Fortsätze trägt, ferner dass die Innenseite der Aufnahms- und Auswurfsöffnung gewöhnlich mit Fibrillen besetzt ist. In letzterer Beziehung zeigt sie einige Ähnlichkeit mit der von Savigny[1] beschriebenen *Cynthia Dione*, doch erscheint dort die Dorsalfalte glattrandig, dann ist auch die Aufnahmsöffnung nur vierlappig, während hier die Aufnahmsöffnung deutlich sechslappig ist. Unsere Art gehört daher zu *Molgula*, während die von Savigny beschriebene Form nach der Form der Ingestionsöffnung vielmehr zu der Gattung *Glandula St.* zu stellen wäre.

[1] Savigny l. c. p. 135, pl. VII, Fig. 1.

Der Körper ist kuglig oder mehr eiförmig, häufig an den Seiten etwas abgeplattet, an der Oberfläche stets mit Schlamm, kleinen Sandkörnchen, Schalenfragmenten und anderen fremden Körpern bedeckt. Doch bilden diese fremden Körper niemals eine so dichte Hülle, wie bei anderen Arten, es bleibt vielmehr immer ein grösserer Theil der äusseren Haut sichtbar. Der Körper steckt entweder frei im Schlamm oder ist an Seepflanzen angeheftet.

Die Mündungen stehen auf ziemlich langen Siphonen, die niemals gänzlich zurückgezogen werden können, sondern immer etwas vorspringen. Der Kloakensipho ist häufig länger als der Aufnahmssipho. Letzterer ist gerade nach vorn, der erstere ziemlich entfernt von ihm gegen die Mitte der Rückenseite entspringend, nach oben und vorn gerichtet und gewöhnlich etwas gekrümmt. An ihrer Oberfläche bemerkt man meistentheils vorspringende Längsrippen, die gegen die Öffnungen hin verlaufen und hier in die Läppchen sich fortsetzen, welche die Mündungen unmittelbar begrenzen. Hiedurch bekommen die Siphonen ein kantiges Aussehen, und zwar erscheint der Ingestionssipho mit sechslappiger Aufnahmsöffnung sechskantig, der Kloakensipho mit vierlappiger Auswurfsöffnung, dagegen vierkantig. Nach innen sind die vorspringenden Läppchen der beiden Öffnungen gewöhnlich mit einem Büschel dünner conischer Zipfel besetzt (Fig. 4).

Die Testa ist verhältnissmässig dick, sehr resistent und zäh, auch an der Oberfläche mehr oder weniger gerunzelt, die Runzel häufig körnig rauh, ferner die ganze Oberfläche mit kurzen Haftfäden besetzt, an denen die fremden Körper hängen. Die Testa dieser Art stimmt in ihrer Beschaffenheit überhaupt mehr mit der lederartigen Hülle der eigentlichen Cynthien überein, und bildet in dieser Beziehung eine Übergangsform von *Molgula* zu *Cynthia*, gerade so wie *Gymnocystis ampulloides* den Übergang von *Molgula* zu *Ascidia* vermittelt. Sie könnte daher mit gleicher Berechtigung wie *Gymnocystis* als Repräsentant einer besonderen Gattung gelten, umsomehr, als auch die Dorsalfalte durch ihren mit Fortsätzen versehenen Rand sich von den übrigen *Molgula*-Arten wesentlich unterscheidet.

Die äussere Färbung der Testa ist bräunlich, an der Innenseite erscheint sie dagegen graulichweiss, perlmutterglänzend, und ist hier mit einzelnen Runzeln und grubigen Vertiefungen versehen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt eine feinstreifige Grundmasse mit zerstreuten kleinen Zellen.

Der von der Testa sich leicht loslösende schlaffe Innenkörper (Fig. 3) besitzt meistens eine dunklere Färbung, an einzelnen Stellen bräunlichschwarze grössere Flecken. Die Tunica ist äusserst dünn, so dass sämmtliche darunter liegenden Eingeweide schon von aussen sichtbar sind. Die Längs- und Kreisfaserstränge bilden nur an den Siphonen eine dichtere Lage, in dem weiteren Umfange der Tunica sind Längsfaserstränge zwar auch vorhanden, doch sind sie hier nur sehr locker mit einander verbunden. Die kurzen beutelförmigen Muskeln, welche bei anderen *Molgula*-Arten gewöhnlich in der Wandung der Tunica beobachtet werden, fehlen hier.

Der Ingestionscanal ist ziemlich lang, die innere Fläche desselben häufig längsgefaltet, nach vorn an den vorspringenden Läppchen mit den schon erwähnten dünnen, zipfelartigen Anhängen besetzt, nach rückwärts vor den Tentakeln mit einer ziemlich breiten, am freien Rande leicht gekerbten Ringmembran versehen. Die Tentakel finden sich in der Zahl von 20—25 und sind deutlich verästelt. Der Höcker mit dem Flimmerorgane ist ziemlich weit nach rückwärts im grossen, glatten, nach vorn hin verbreiterten Felde gelagert, die Endschleifen entweder beiderseits einwärts gerollt, oder nur auf der einen Seite.

Der Kiemensack ist stark gekrümmt und zeigt beiderseits in symmetrischer Anordnung 7 Kiemenfalten (Fig. 5 *br*). Von diesen sind die vier unteren sehr lang, entspringen vorn in gleicher Linie hinter dem Wimpersaume und krümmen sich hinten nach oben und vorn, um hinter der Schlundöffnung zu endigen. Die drei oberen werden allmälig kürzer, entspringen vorn in schiefer Richtung neben dem nach hinten sich fortsetzenden Flimmersaume und endigen rückwärts unter bogiger Krümmung neben der Schlundöffnung. Die Längs- und Querrippen bilden regelmässige, länglich viereckige Felder, die an der Basis der Falten grösser als am Rande erscheinen. Die Kiemenspalten sind nur wenig gekrümmt und zeigen eine ziemlich regelmässige Anordnung. Innerhalb der Falten beobachtet man lange, sackförmige, durch einen schmalen Zwischenraum von einander getrennte Einstülpungen, die bis zum Rande hin sich ausdehnen und dort durch eine mittlere

Einbuchtung wieder in zwei parallele, am Ende abgerundete Abschnitte abgetheilt werden (Fig. 7 *p l*). In jedem solchen Abschnitte sind die länglichen Spalten in zwei parallelen Reihen neben einander angeordnet, indem sie zugleich gegen den freien Rand der Falten hin kürzer werden (Fig. 7 *f s*). Jede solche Spalte wird meist durch ein dünneres Quergefäss noch gekreuzt (Fig. 7 *t''*).

In dem Canalsystem des Kiemensackes gewahrt man deutlich zweierlei Blutkörperchen, nämlich kleinere, blassere und grössere dunklere. Erstere sind in grösserer Menge vorhanden, letztere in geringerer Anzahl und meist den Gefässwandungen angelagert. Von der dunkleren Färbung dieser, in den Gefässcanälen angesammelten grösseren Blutkörperchen wird hauptsächlich das dunkle fleckige Aussehen des ganzen Innenkörpers bedingt.

Die nur wenig vorspringende Dorsalfalte ist am Rande, besonders nach rückwärts, mit dünnen, am Ende abgerundeten Fortsätzen versehen und verläuft links neben der Schlundöffnung zum Hinterende der ersten Kiemenfalte, wo die erwähnten Anhänge auch noch sichtbar sind (Taf. VII, Fig. 6).

Die Schlundöffnung liegt ziemlich weit nach vorwärts gegen die Mitte des Körpers hin. Die kurze Speiseröhre führt nach hinten zu dem sackartigen Magen, der mit einer lappigen Leber bedeckt ist. Der Darm bildet eine lange, enge, beiläufig bis zur Mitte des Körpers nach vorn reichende Schlinge (Fig. 5 *in*); der rücklaufende Darmschenkel kehrt zum Magen zurück und geht hier in den Enddarm über, welcher vor der Speiseröhre nach vorn und oben steigend, mit dem After in die Kloake ausmündet.

Die Genitaldrüsen haben eine länglich-eiförmige Gestalt und liegen in querer Richtung beiderseits neben der Kloake (Fig. 5 *g*). In ihrem Bau stimmen sie mit den anderen *Molgula*-Arten ganz überein. Die Mündung des Oviducts liegt am inneren Ende, jene des *vas deferens*, welches aus dem lappigen Hoden hervorgeht, beiläufig in der Mitte der Geschlechtsdrüse. Die auf der rechten Seite hinter der Genitaldrüse liegende Niere hat eine sackförmige Gestalt und ist mit bräunlichen Concrementen theilweise angefüllt.

Die Körperlänge beträgt 3 Cm., die grösste Breite $2^1/_2$ Cm.

Diese Art wurde von mir im adriatischen und mittelländischen Meere vorgefunden, und kömmt namentlich in ersterem ziemlich häufig vor. Ich beobachtete sie zu Lesina, Triest und Neapel.

Zum Schlusse füge ich noch eine Übersicht sämmtlicher, bis jetzt in dem adriatischen und mittelländischen Meere beobachteten Arten aus der Gruppe der einfachen Ascidien hinzu, und zwar führe ich zuerst jene Formen auf, die ich selbst beobachtet habe, und erwähne dann auch jene zweifelhaften, von früheren Forschern aufgeführten Arten, die wegen ungenügender Beschreibung nicht näher gedeutet werden konnten.

Name	Adriatisches Meer	Mittelmeer	Nordsee	Ostsee
ASCIDIAE.				
Ascidia mentula O. F. Müll.	+	+	+	+
„ *obliqua* Ald.	+	.	+	.
„ *muricata* Hr.	+	.	.	.
„ *aspera* Hr.	+	.	.	.
„ *plebeja* Ald.	+	.	+	.
„ *rudis* Ald.	+	.	.	.
„ *coriacea* Hr.	+	.	.	.
„ *depressa* Ald.	+	.	+	.
„ *verrucosa* Hr.	+	.	.	.
„ *rubescens* Hr.	+	.	.	.
„ *cristata* Risso	+	.	.	.
„ *scabra* O. F. Müll.	+	.	.	.
„ *fumigata* Gr.	+	+	+	.
„ *virginea* O. F. Müll.	+	+	+	.
„ *mamillata* Cuv.	+	+	.	.
„ *prunum* O. F. Müll.	+	+	+	.
„ *involuta* Hr.	+	.	.	.
„ *reptans* Hr.	+	.	.	.
„ *fusca* Cuv. *sulcata* Sav.	+	+	.	.
Ciona intestinalis L.	+	+	+	.
„ *canina* O. F. Müll.	+	+	+	+
Rhodosoma callense Lac. Dath.	+	+	.	.

Name	Adriatisches Meer	Mittelmeer	Nordsee	Ostsee
CYNTHIAE.				
Microcosmus vulgaris Hr.	+	+	+	.
„ *polymorphus* Hr.	+	+	.	.
„ *serotum* de Ch.	+	+	.	.
„ *claudicans* Sav.	+	+	+	.
Cynthia papillosa L.	+	+	+	.
„ *scutellata* Hr.	+	+	+	.
„ *dura* Hr.	+	+	.	.
„ *squamulosa* Ald.	+	+	+	.
Styela canopoides Hr.	+	+		.
„ *gyrosa* Hr.	+	+	.	.
Polycarpa varians Hr.	+	+	+	.
„ *tuberosa* Macg.	+	+	+	
„ *gracilis* Hr.	+	+	.	.
„ *subulosa* Hr.	.	+	.	.
„ *discoidea* Hr.	.	+	.	.
„ *glomerata* Ald.	+	+	+	.
Gymnocystis ampullaides v. Ben.	+	+	+	.
Molgula occulta Kupff.	+	.	+	.
„ *impura* Hr.	.	+	.	.
„ *appendiculata*	+	.	.	.

Aus dem Mittelmeere wurden ferner noch aufgeführt, und zwar:

von Risso:	*Phallusia gelatinosa* Brh.,
	„ *holothuroides* Risso,
	„ *livida* Risso,
	„ *urtica* Risso,
	„ *clava* Risso;
von Delle Chiaje:	*Ascidia mamillaris* Pall.,
	„ *Cuviera* d. Ch.;
von Philippi:	*Ascidia patula* O. F. Müll.,
	„ *informis* Phil.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL I.

Fig. 1. *Microcosmus vulgaris.* Junges Exemplar in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 2. Innenkörper eines jüngeren Exemplares. *I.* Ingestions-, *E.* Excretionscanal. *dv.* Divertikel.
„ 3. Jüngeres Exemplar, der Länge nach aufgeschnitten. *I.* Ingestionscanal. *x.* Längsfurche. *c.* Ringmembran mit ausgebuchtetem Rande. *T.* Tentakel. *fl.* Flimmerorgan. *d.* Dorsalfalte. *br.* Kiemenfalten. *ph.* Schlundöffnung.
„ 4. Jüngeres geschlechtsreifes Exemplar. *I.* Ingestionscanal. *c.* Ringmembran. *g.* Genitaldrüse. *a.* After. *cl.* Kloakenspalte.
„ 5. Älteres Exemplar in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 6. Älteres Thier, aufgeschnitten. *I.* Ingestionscanal. *x.* Längsfurche. *c.* Ringmembran. *T.* Tentakel. *g.* Genitaldrüse. *g'.* Mündung derselben. *cl.* Kloakenspalte. *ph.* Schlundöffnung. *h.* Lappige Leber.
„ 7. Ein verästelter Tentakel vergrössert.
„ 8. Ein Stück Kieme vergrössert. *l.* Längsgefässe. *t.* Quergefässe erster Ordnung. *t'.* Quergefässe zweiter Ordnung. *fs.* Kiemenspalte.
„ 9. *Microcosmus polymorphus.* Junges Exemplar. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 10. Ingestionscanal eines älteren Exemplares mit nach rückwärts verdickten Längsfalten. *pl.* Längsfalten. *f.* dazwischen liegende Furchen.
„ 11. Ingestionscanal mit gekraustem Rande der Ringfalte.

TAFEL II.

Fig. 1. *Microcosmus polymorphus.* Älteres Thier von mittlerer Grösse. *i.* Ingestions-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 2. Innenkörper. *I.* Ingestionscanal. *E.* Egestionscanal. *dv.* Blindsack.
„ 3. Mündung des Ingestionscanals in die Kiemenhöhle. *I.* Ingestionscanal. *T.* Tentakelwall. *c.* Ringmembran. *pl.* verdickte Enden der Längsfalten.
„ 4. Der Innenkörper geöffnet. *I.* Ingestionscanal. *c.* Ringmembran. *G.* Genitaldrüse. *h.* Leber. *a.* Afteröffnung.
„ 5. *Microcosmus scrotum.* Umriss des Innenkörpers, mit sehr verlängertem Ingestionscanal.
„ 6. Innenkörper aufgeschnitten. *I.* Ingestionscanal. *pl.* Zwei Längsfalten zu einem Canal verwachsen. *G.* Genitaldrüse. *h.* Leber. *a.* After. *cl.* Kloakenspalte.
„ 7. *Microcosmus claudicans.* Thier von mittlerer Grösse, mit verlängerten Siphonen. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 8. Der Innenkörper geöffnet. *I.* Ingestionscanal. *C.* Ringmembran. *T.* Tentakelwall. *G.* Genitaldrüse. *h.* Leber.
„ 9. *Cynthia papillosa.* Innenkörper geöffnet. *in.* Darmschlinge. *h.* Leber. *G.* Genitaldrüse.
„ 10. *Cynthia scutellata.* Thier von mittlerer Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 11. Thier, in der Körperform verschieden.
„ 12. Innenkörper geöffnet. *I.* Ingestionscanal. *c.* Ringmembran. *T.* Tentakel. *fl.* Flimmerorgan. *d.* Dorsalfalte. *h.* Leber. *in.* Darmschlinge. *g.* Genitaldrüse.

TAFEL III.

Fig. 1. *Cynthia dura.* Älteres Exemplar in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 2. *Cynthia dura.* Jüngeres Exemplar.
„ 3. Einige Hervorragungen an der Oberfläche eines älteren Thieres, vergrössert.
„ 4. Hautdurchschnitt, stärker vergrössert. *α.* Äusserer hyaliner gelber Randsaum. *β.* Faseriger heller Innentheil. *γ.* Durchschnittenes Gefäss mit Blutkörperchen.
„ 5. Innenkörper aufgeschnitten. *I.* Ingestionscanal. *c.* Ringmembran. *T.* Tentakel. *fl.* Flimmerorgan *d.* Dorsalfalte. *g.* Genitaldrüse. *gl.* Feingelappte Hodenmasse. *in.* Darmschlinge. *h.* Leber.
„ 6. *Cynthia squamulosa.* Älteres Thier in natürlicher Grösse.
„ 7. *Styela gyrosa.* Thier von mittlerer Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.

Fig. 8. Die vierlappige Aufnahmsöffnung.
„ 9. Innenseite der Testa eines mittelgrossen Thieres.
„ 10. Testa eines älteren Thieres, nach rückwärts in einen Stiel verlängert. α. Vorderkörper aufgeschnitten, mit der Innenseite der Testa. β. Stiel.
„ 11. Querdurchschnitt der Testa, stark vergrössert. α. Äussere dichtfilzige Zone. β. Angehäufte Pigmentkörper. γ. Durchschnittenes Gefäss mit kolbigen Endanschwellungen. δ. Konische Schüppchen an einzelnen Stellen der äusseren Oberfläche.
„ 12. Querdurchschnitt der Testa, innere Hälfte. α. Dichtfilzige äussere Schichte. β. Sehr locker gewebte Mittelschichte. γ. Dichtfilzige innere Schichte. δ Zellenlage.
„ 13. Magen von der Innenseite, mit Längsfalten.

TAFEL IV.

Fig. 1. *Styela gyrosa*. Magen im Querdurchschnitt, vergrössert. α. Innere Längsfalten. β. Mittlerer breiter Längswulst. γ. Gefässdurchschnitt.
„ 2. Inneres Ende einer Längsfalte, stark vergrössert. α. Oberflächliches Cylinderepithel. β. Innere Bindesubstanz mit Zellen. γ. Verästelte Blutgefässe.
„ 3. Der Innenkörper aufgeschnitten, mit dem Kiemensack. *I.* Ingestionscanal. *Br.* Kiemensack mit den vier Längsfalten beiderseits.
„ 4. Linke Aussenseite der Tunica, mit zwei durchscheinenden Genitaldrüsen. Natürliche Grösse.
„ 5. Rechte Aussenseite der Tunica, mit mehreren durchscheinenden Genitaldrüsen.
„ 6. Der Innenkörper geöffnet und der Kiemensack entfernt. *I.* Ingestionscanal. *in.* Darm. *v.* Magen. *oe.* Speiseröhre. *ph.* Schlundöffnung. *a.* After. *g.* Genitaldrüse.
„ 7. Genitaldrüse, von der Oberfläche. α. Das schlauchförmige Ovarium, in der Mitte. β. Die gelappten Hodenbläschen zu beiden Seiten. γ. Das in der Mitte längs des Ovariums verlaufende gemeinschaftliche *Vas deferens*.
„ 8. Genitaldrüse, im Querdurchschnitt. α. Das Ovarium. β. Die gelappten Hodenbläschen.
„ 9. *Polycarpa varians*. Thier von mittlerer Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 10. Innerer Eingeweidekörper, im Umriss. *I.* Ingestionscanal. *E.* Egestionscanal. *do.* Hintere saekartige Erweiterung.
„ 11. Innenkörper geöffnet, mit dem Kiemensack, der beiderseits vier Längsfalten (*br.*) zeigt.
„ 12. Innenkörper geöffnet, der Kiemensack entfernt. *ph.* Schlundöffnung. *in.* Darm. *g.* Genitaldrüsen und Endocarpen.

TAFEL V.

Fig. 1. *Polycarpa varians*. Ein Thier mit mehr entwickelten Siphonen, die eine vierkantige Form besitzen. *i.* Ingestions-, *e.* Egestionsöffnung.
„ 2. Sackförmige Genitaldrüse mit zwei kurzen Ausführungsgängen nach innen.
„ 3. *Polycarpa tuberosa*. Ein Thier in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 4. *Polycarpa elegans*. Natürliche Grösse.
„ 5. *Polycarpa elegans*. Thier von etwas verschiedener Körperform. Natürliche Grösse.
„ 6. Innenkörper aufgeschnitten, rechts mit dem Kiemensack, links mit Darmschlauch und Genitaldrüsen. *br.* Kiemenfalten. *g.* Genitaldrüsen. *v.* Magen. *in.* Darmschlinge.
„ 7. *Polycarpa sabulosa*. Thier in natürlicher Grösse, von der oberen Seite.
„ 8. *Polycarpa discoidea*. Thier in natürlicher Grösse, auf einem Steine aufsitzend.
„ 9. *Polycarpa glomerata*. Thiere in natürlicher Grösse, auf *Polycarpa varians* aufsitzend.
„ 10. Einzelnes Thier, etwas vergrössert.
„ 11. Kiemensack mit den vorspringenden Längswülsten, etwas vergrössert.
„ 12. Querdurchschnitt des Kiemensackes, stärker vergrössert. *pl.* Die vorspringenden Längswülste. *sp.* Die hohlen gefässartigen, zwischen Tunica und Kiemen ausgespannten Suspensorien. *te.* Tunica. *pb.* Peribranchialraum.
„ 13. Kiemenoberfläche mit dem Gitternetz, stärker vergrössert. *l.* Rippenartig vorspringende Längsgefässe. *t.* Quergefässe erster Ordnung. *t'.* Quergefässe zweiter Ordnung. *fs.* Kiemenspalten.
„ 14. Darmcanal in seiner ganzen Ausdehnung, vergrössert. *ph.* Schlundöffnung. *oe.* Speiseröhre. *v.* Magen. *in.* eigentlicher Darm. *a.* After.
„ 15. Einzelne Genitaldrüsen stärker vergrössert, an der Aussenseite mit dem Hautmuskelschlauche noch in fester Verbindung, nach innen in einen dünnen Ausführungsgang sich verschmälernd. *g.* Genitaldrüse. *g'.* Ausführungsgang. γ. Knospen (Endocarpen) an der Innenseite der Tunica.

TAFEL VI.

Fig. 1. *Styela canopoides*. Ein Thier in natürlicher Grösse. *i.* Ingestions-, *e.* Egestionsöffnung.
„ 2. Dieselbe Art, mit mehr vorspringenden Siphonen.
„ 3. Der Innenkörper geöffnet. *oe.* Speiseröhre. *v.* Magen. *in.* Darmschlinge. *a.* After. *g.* Genitaldrüse. *gt.* Hodenläppchen.

Fig. 4. *Gymnocystis ampulloides.* Ein älteres Thier, in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 5. Ein Thier von mittlerer Grösse.
„ 6. Ein junges Thier.
„ 7. Sechslappige Aufnahmsöffnung.
„ 8. Vierlappige Auswurfsöffnung.
„ 9. Innenkörper geöffnet. *T.* Tentakel. *br.* Kiemenfalten. *in.* Darmschlinge.
„ 10. Innenkörper mit dem Darm *in*, Geschlechtsdrüsen *g*, Niere *re.*
„ 11. Geschlechtsdrüse *g*, Niere *re.*
„ 12. Testa im Querdurchschnitt, stärker vergrössert.
„ 13. Ein Stück einer Kiemenfalte, vergrössert. *l.* Leistenartig vorspringende Längsgefässe. *t.* Intervall zwischen den lappigen Vorsprüngen der die Spalten (*fs*) tragenden Kiemenlamelle.
„ 14. *Molgula occulta.* Thier in natürlicher Grösse. *i.* Aufnahms-, *e.* Auswurfsöffnung.
„ 15. Innenkörper geöffnet. *T.* Tentakel, *in.* Darmschlinge. *g.* Genitaldrüse. *el.* Kloake.

TAFEL VII.

Fig. 1. *Molgula appendiculata.* Ein Thier in natürlicher Grösse.
„ 2. „ „ Ein Thier mit etwas mehr genäherten Siphonen und glatterer Oberfläche.
„ 3. Testa aufgeschnitten, mit dem eingeschlossenen Innenkörper; durch die Tunica schimmern an der Oberfläche hindurch: *re.* die Niere, *co.* das Herz, *g.* die rechtsseitige Genitaldrüse.
„ 4. Aufnahmsöffnung mit den nach innen hin liegenden conischen Anhängen.
„ 5. Innenkörper aufgeschnitten. *I.* Ingestionscanal. *T.* Tentakel. *br.* Kiemenfalten. *in.* Darmschlinge. *re.* Niere. *g.* Genitaldrüsen.
„ 6. Hinterende der Dorsalfalte mit den aufsitzenden Anhängen.
„ 7. Ein Stück einer Kiemenfelte von der Seite gesehen, vergrössert. *pl.* Sackige Duplicaturen der Kiemenlamelle. *pl'.* Conische Endlappen. *fs.* Kiemenspalten. *l.* Leistenartig vorspringende Längsgefässe. *t.* Quergefässe erster, *t'.* Quergefässe zweiter, *t''.* dritter Ordnung.
„ 8. *Molgula impura.* Thier in natürlicher Grösse.
„ 9. Ein Stück Kiemennetz mit vorspringenden Papillen (*pa*).
„ 10. Ein Stück der äusseren Hülle aus der Umgebung der Aufnahmsöffnung nach Entfernung der fremden Körper.
„ 11. Innenkörper von der rechten Seite. *I.* Ingestions-, *E.* Egestionscanal. *g.* Durch die Tunica hindurchschimmernde stark gekrümmte Genitaldrüse. *re.* Niere.
„ 12. Innenkörper geöffnet. *in.* Darmschlinge. *g.* Genitaldrüse. *re.* Niere. *el.* Kloake.
„ 13. Ein Stück der Genitaldrüse vergrössert. *α.* Ovarium. *β.* Lappiger Hoden. *γ. Vas deferens.* *δ.* Die beiden inneren Mündungen der Genitaldrüse.

Fig. 7.

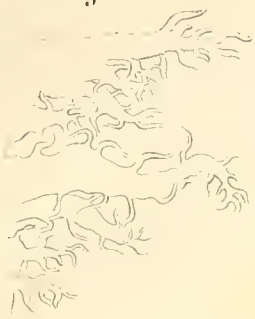


Fig. 1.

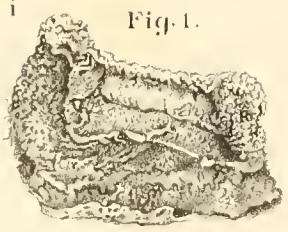


Fig. 4.

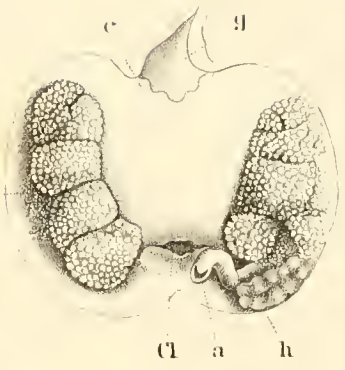


Fig. 5.

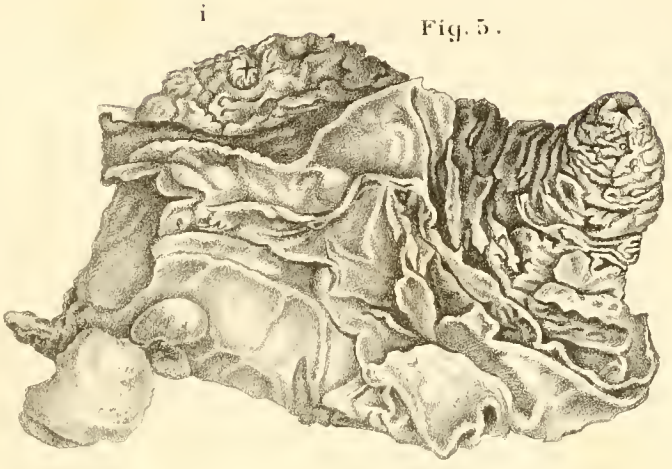


Fig. 10.

Fig. 2.

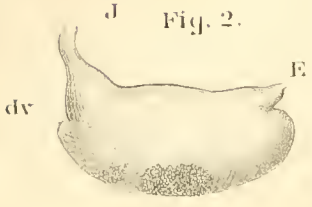
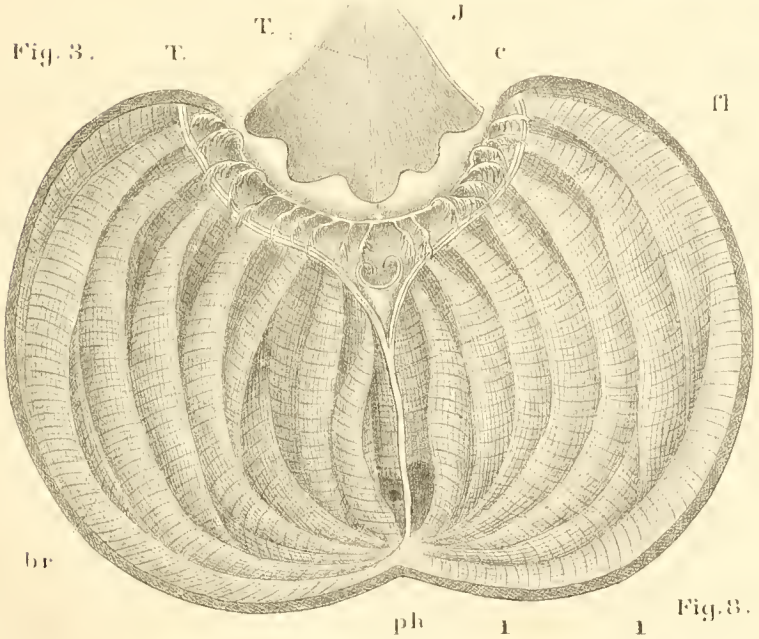


Fig. 6.

Fig. 3.



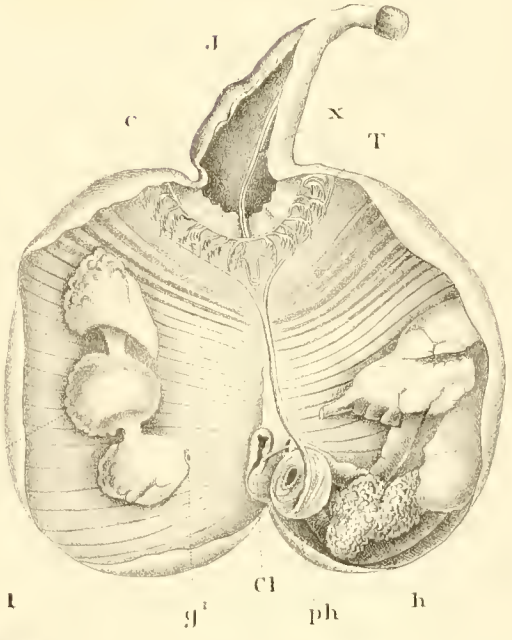
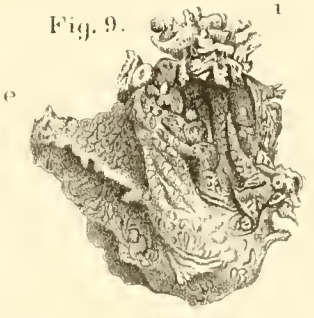


Fig. 8.

Fig. 11.

Fig. 9.



K. k. Hof u. Staatsdruckerei

Fig. 2.

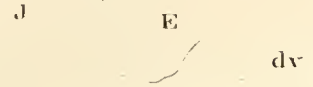


Fig. 4.

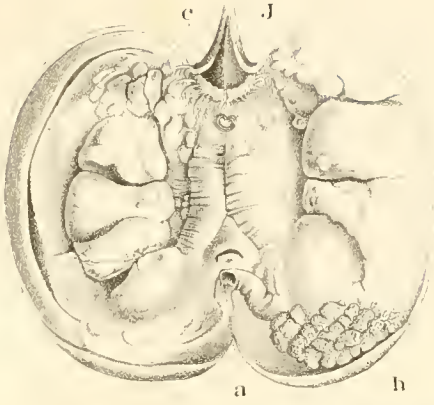
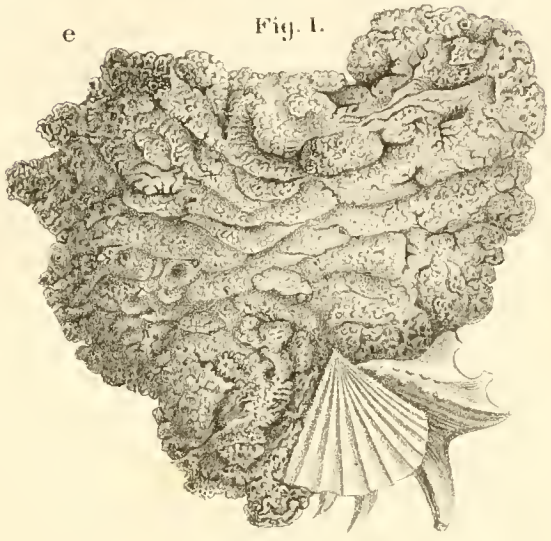


Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 1.



J

Fig. 5.

E

Fig. 6.

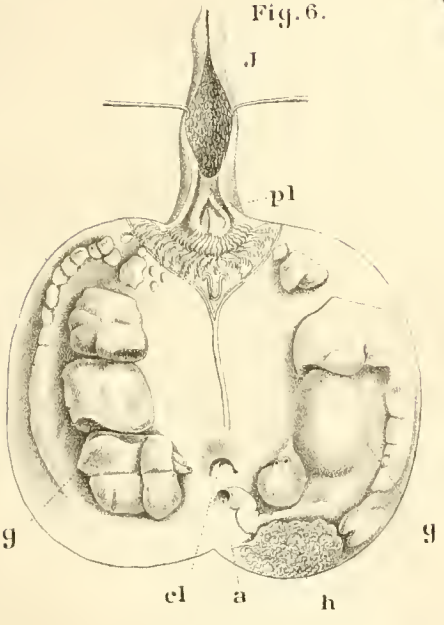


Fig. 8.

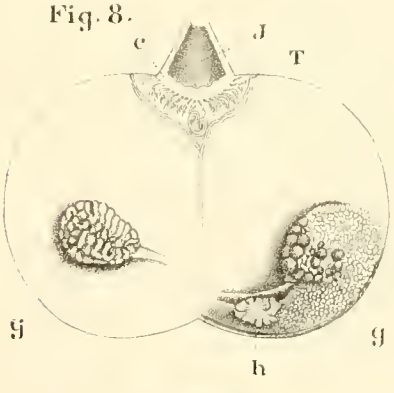


Fig. 10.

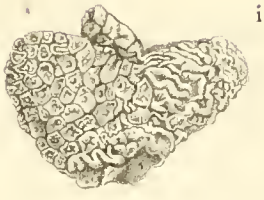


Fig. 9.

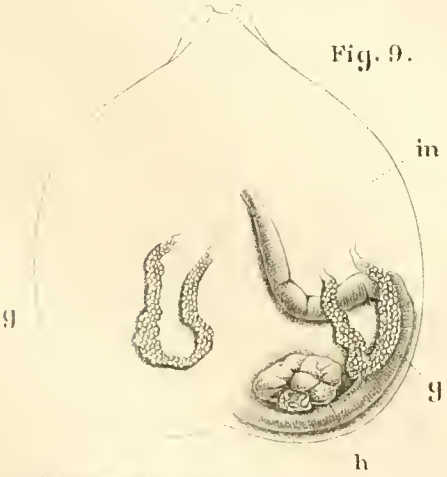


Fig. 12.

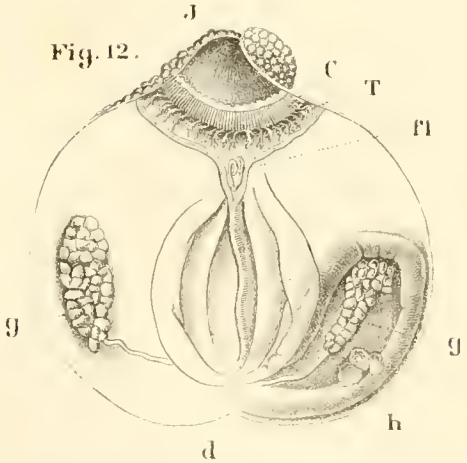


Fig. 11.

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 11.

Fig. 5.

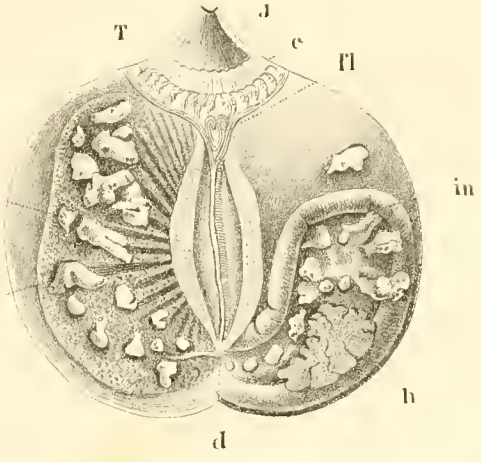


Fig. 4.

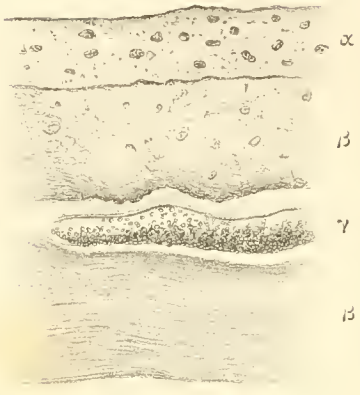


Fig. 10.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 6.

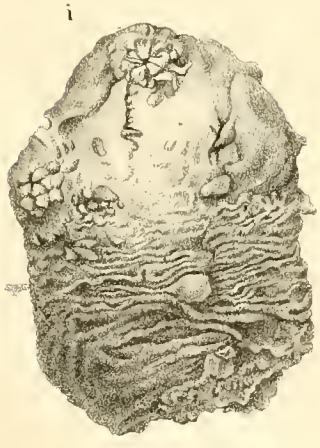


Fig. 9.

Fig. 12.

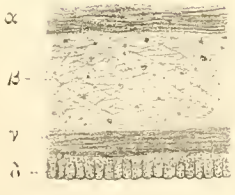


Fig. 13.

Fig. 1.

Fig. 3.

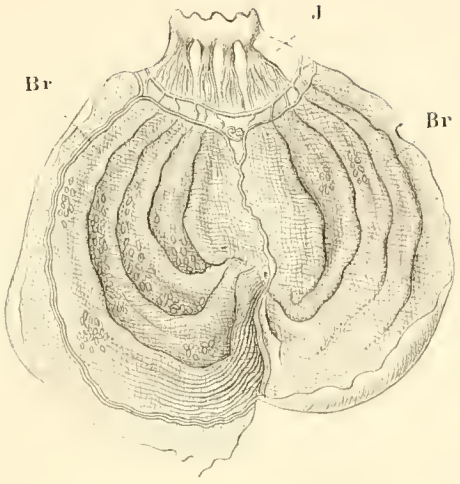


Fig. 2.

Fig. 5.

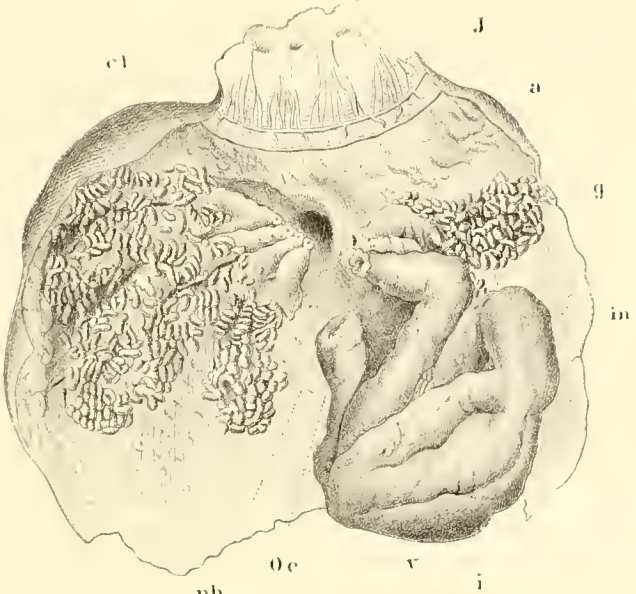


Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 9.

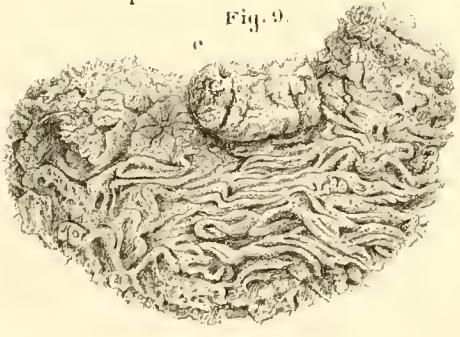


Fig. 11.

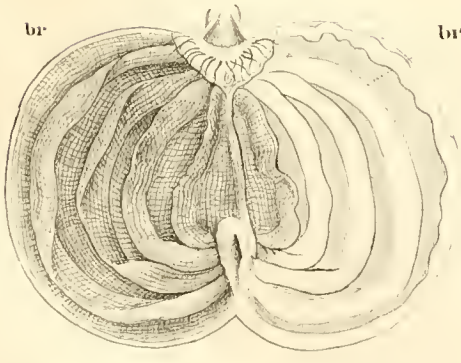


Fig. 10.

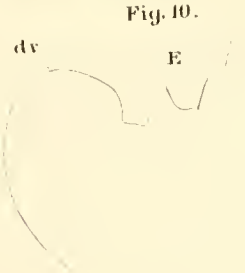


Fig. 12.

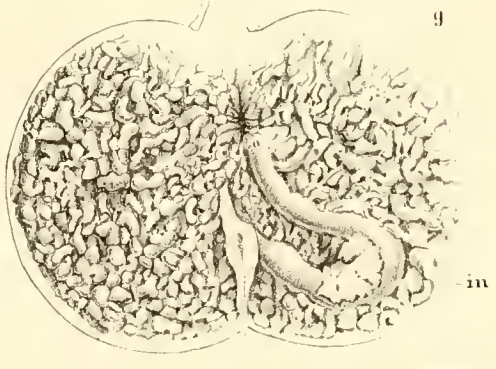


Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 5.

Fig. 2.

Fig. 3.

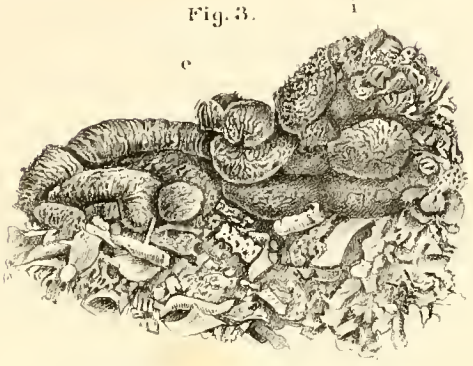


Fig. 6.

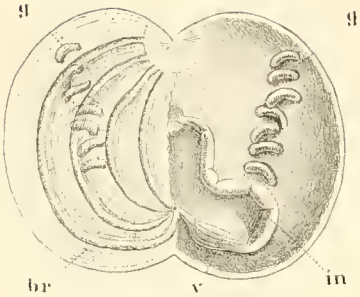


Fig. 7.

Fig. 9.

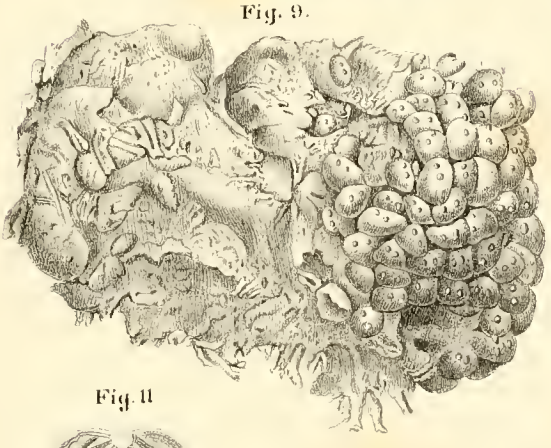


Fig. 8.

Fig. 10.

Fig. 12.

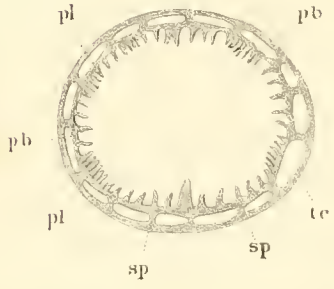


Fig. 14.

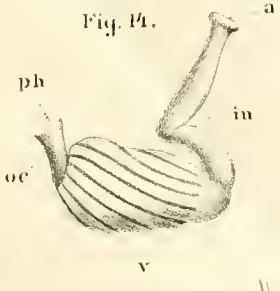


Fig. 11

Fig. 13.

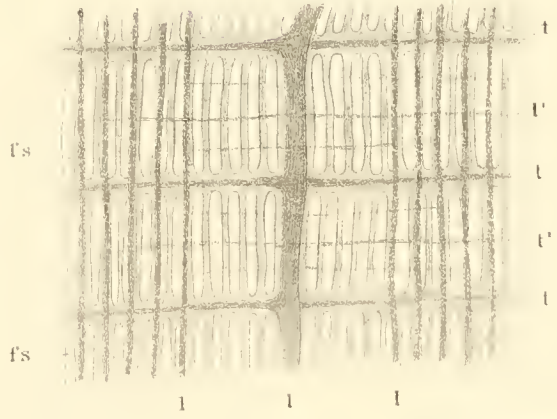


Fig. 15.

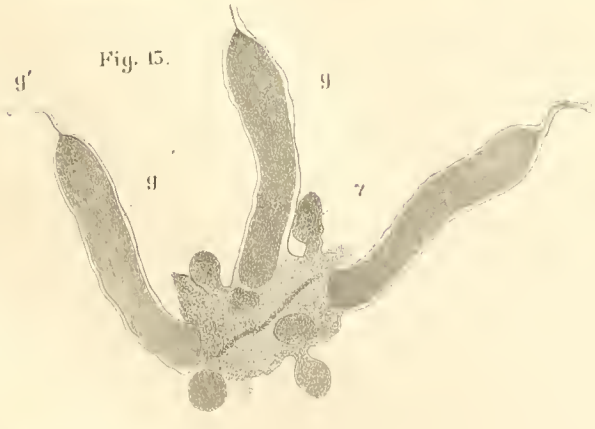


Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

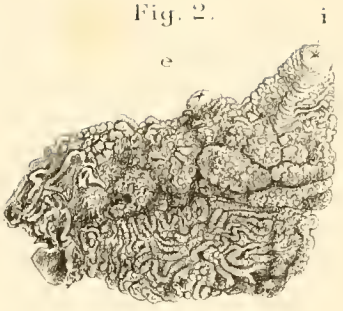


Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 10.

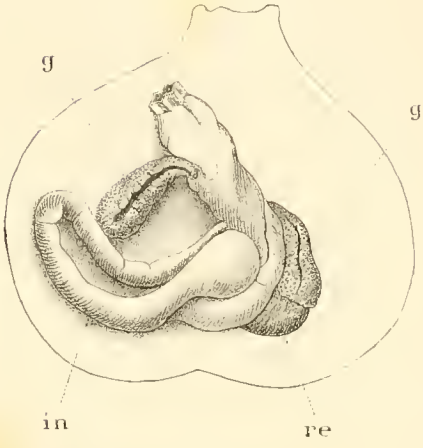


Fig. 6.

Fig. 11.

Fig. 9.

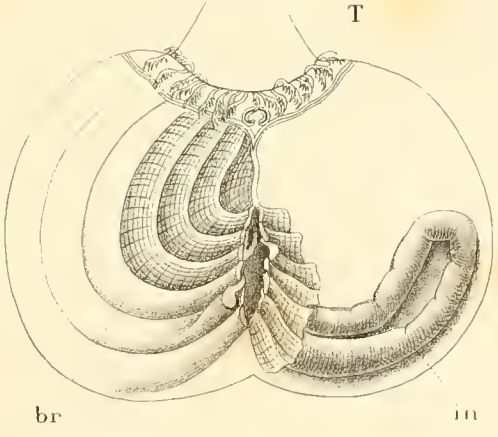


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 14.

Fig. 12.

Fig. 13.

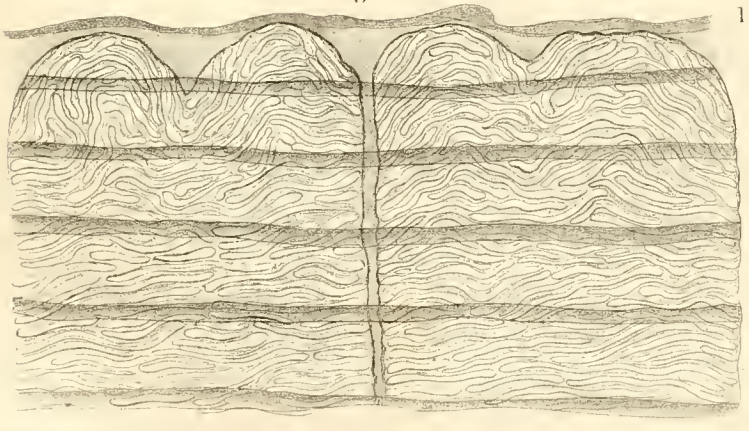


Fig. 15.

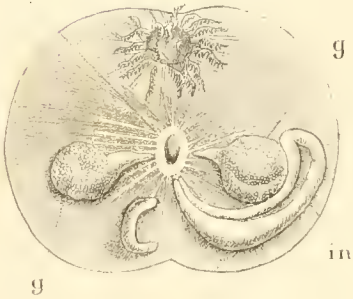


Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3

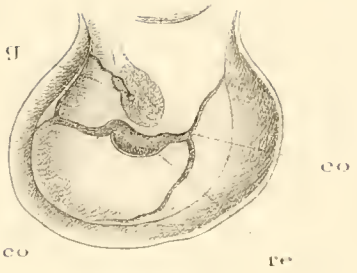


Fig. 4.

Fig. 5.

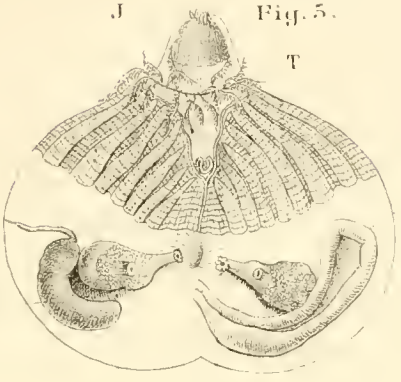


Fig 8.

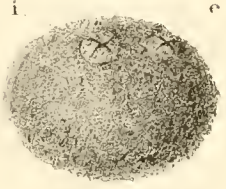


Fig. 6.

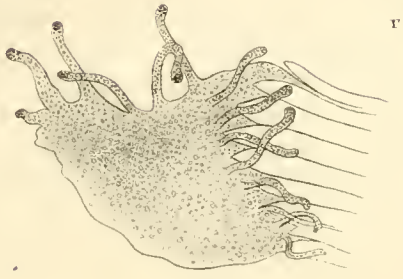


Fig 9.

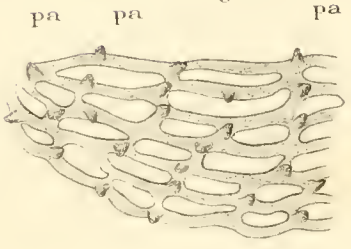


Fig 13

Fig. 10.

Fig. 7

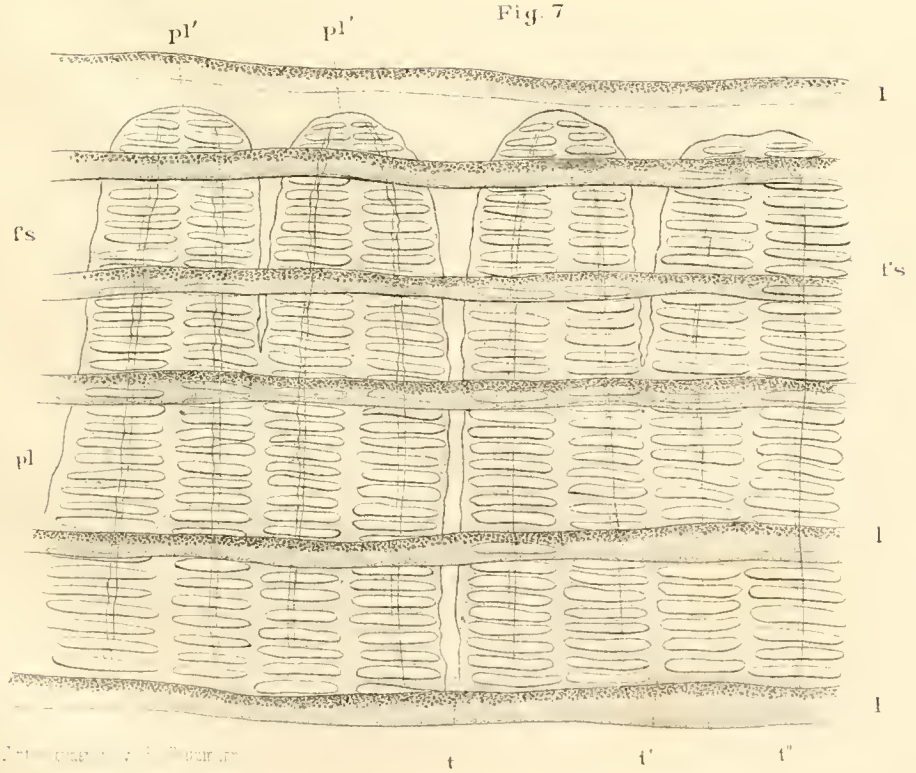


Fig. 11.

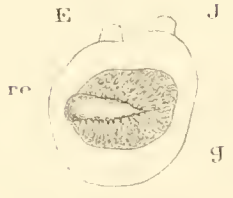
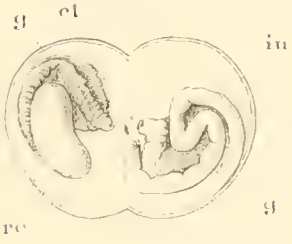


Fig. 12.



Zweite Abtheilung.

Abhandlungen von Nicht-Mitgliedern der Akademie.

Mit 32 Tafeln.

STUDIEN

ÜBER

DIE JÜNGEREN TERTIÄRBILDUNGEN GRIECHENLANDS.

VON

THEODOR FUCHS,

CUSTOS AM K. K. HOF-MINERALIENCABINETE.

(Mit 32 geologischen Durchschnitten und fünf Petrefactentafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 6. JULI 1876.

Die nachfolgenden Blätter enthalten die näheren Details der geologischen Untersuchungen, welche ich im verflossenen Jahre im Auftrage und mit Unterstützung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Gesellschaft meines verehrten Freundes, des Dr. A. Bittner, in dem nördlichen und östlichen Theile des Königreiches Griechenland durchführte, und deren wichtigstes Ziel eine möglichst genaue Altersbestimmung der mannigfaltigen jungtertiären Brack- und Süsswasserbildungen war, welche in diesem Gebiete auftreten.

Eine vorläufige Mittheilung über diesen Gegenstand mit Hervorhebung der wichtigsten allgemeinen Resultate findet sich bereits in den Sitzungsberichten der Akademie [1] publicirt, und da ich bis jetzt keinen Anlass gefunden habe, an denselben irgend welche wesentliche Änderung vorzunehmen, so ist es mir wohl erlaubt, rücksichtlich derselben auf diese Arbeit zu verweisen und an dieser Stelle unmittelbar in eine Behandlung der Details einzugehen.

I. Der Isthmus von Korinth.

Der Isthmus von Korinth wird bekanntlich aus Terrainbildungen zusammengesetzt, denen man ein sehr geringes geologisches Alter zuschreibt.

In der Mitte des Isthmus erheben sich diese Ablagerungen so wenig über den Meeresspiegel, dass man darauf den Plan einer Durchstechung der Landenge gründen konnte; an den beiden Seiten desselben bilden sie jedoch flache, plateauförmige Hügel, welche sich an das Kalkgebirge des Peloponnes und des Monte Geraneo anlegen und an letzterem bis zu der Höhe von circa 1000′ ansteigen.

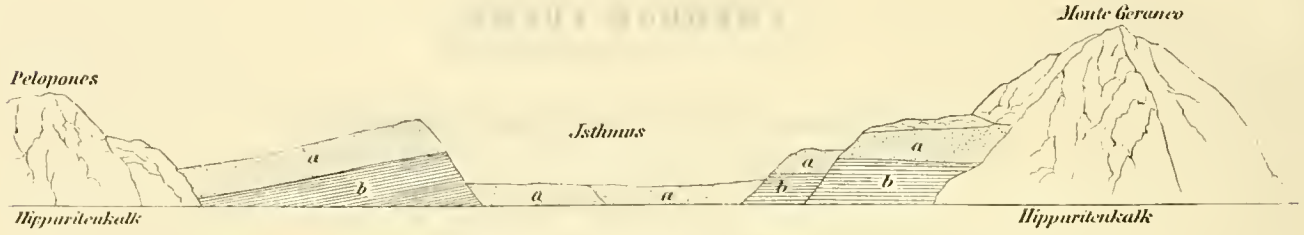
Die verhältnissmässig bedeutende Höhe dieser Plateaux, sowie ihr steiles Abbrechen gegen die niedrigen Landstrecken in der Isthmusmitte lassen es von vorne herein als wahrscheinlich erscheinen, dass man

[1] Sitzungsberichte, 1876, LXXIII.

hier zwei verschiedene geologische Bildungen vor sich habe, von denen die plateaubildenden der Tertiärzeit angehören, während die tiefer gelegenen des Isthmus vielleicht bereits quaternär seien, wie ja die aus diesen Ablagerungen stammenden fossilen Conchylien sehr häufig als „subfossile" angeführt werden.

Diese Ansicht, von welcher auch ich anfangs befangen war, erwies sich jedoch bei näherer Untersuchung als vollkommen unrichtig, und gelang es uns vollkommen sicherzustellen, dass die Ablagerungen, welche die Mitte des Isthmus zusammensetzen, keineswegs so jung seien, wie man durch den äusseren Anschein so leicht zu glauben verleitet werden könnte, sondern dass sie vollständig mit den Ablagerungen übereinstimmen, welche die Plateaux zu beiden Seiten zusammensetzen, mit denselben der jüngeren Tertiärzeit angehören, und dass ihre gegenwärtig tiefe Lage nur eine Folge einer späteren gewaltigen Einsenkung sei, welche die Mitte der Landenge getroffen, während die Plateaux zu beiden Seiten die stehen gebliebenen Reste des ursprünglichen Tertiärlandes darstellen. (Siehe nachstehenden Durchschnitt.)

Fig. 1.



a. Marines Pliocän. *b*. Weisse Mergel (Congerienschichten).

Die neue Strasse, welche von Kalamaki über den Isthmus nach Neu-Korinth führt, bewegt sich in dem grössten Theile ihrer Länge am Fusse der nördlich gelegenen Tertiärplateaux und mithin genau auf der Linie der grössten Verwerfung. Es genügt aber auch, eine Fahrt auf derselben von Kalamaki nach Neu-Korinth zu machen, um sich sofort durch den Augenschein die Überzeugung zu verschaffen, dass man sich auf einer grossen Störungslinie bewege. Bereits unmittelbar hinter Kalamaki, wo die Strasse zu steigen beginnt, wimmelt es in den Strasseneinschnitten förmlich von kleineren und grösseren Verwerfungen und Störungen aller Art, und wenn man, auf der Höhe der Strasse angelangt, das umliegende Terrain betrachtet, sieht man sofort, dass man sich mitten in einer gewaltigen Bergrutschung oder in einem Bergsturze befindet; in so auffallender Weise ist das Terrain ringsumher zerklüftet, verschoben, verworfen und zerrüttet. Am auffallendsten ist diese Erscheinung wohl in dem Walde links von der Strasse, wo das Terrain in der That nur aus einem chaotischen Haufenwerke riesiger Schollen und Blöcke besteht, an denen man wohl vergeblich versuchen würde, eine bestimmte Schichtenfolge festzustellen.

Was den Schichtenbau des eben besprochenen Tertiärlandes anbelangt, so lassen sich im Allgemeinen zwei Schichtengruppen unterscheiden.

a) Obere Schichtengruppe.

Sie besteht aus einem reichen, mannigfachen Wechsel von Sanden, Conglomeraten, Cladocoren-Kalk und Muschelbänken, ist der Sitz jener grossen Menge gut erhaltener Fossilien, denen Kalamaki seinen Ruf als Petrefactenfundort verdankt, und entspricht vollständig den marinen Pliocänbildungen von Rhodus, Kos, sowie den oberen Pliocänbildungen von Tarent.

An einzelnen Punkten kommen in den marinen Schichten brackische Lagen mit *Congeria polymorpha*, *Cardium edule*, *Melanopsis* sp. und *Neritina* sp. eingeschaltet vor, und ihr höchster Theil wird von eigenthümlichen, mürben, lichtgelben Kalksandsteinen vom Aussehen unseres sogenannten Margarethen Sandsteines gebildet, in denen jedoch merkwürdiger Weise niemals marine Conchylien, dafür aber nicht selten Steinkerne von *Helix* und anderen Landschnecken gefunden werden, welche sämmtliche mit den noch gegenwärtig in derselben Gegend lebenden übereinzustimmen scheinen.

Diese Sandsteine, welche ganz den Charakter einer Dünenbildung an sich tragen, finden sich namentlich in der Nähe des alten Korinth entwickelt, und sind in ihnen die bekannten grossen Steinbrüche angelegt, welche dereinst den grössten Theil der Bausteine für diese Stadt lieferten.

An schönen, wohlerhaltenen Conchylien ist diese Schichtengruppe, wie bereits erwähnt, ausserordentlich reich, und finden sich die ergiebigsten Fundorte namentlich in der Nähe von Kalamaki an der neuen nach Neu-Korinth führenden Strasse.

Ich gebe im Nachstehenden ein Verzeichniss der häufigsten und charakteristischesten hier vorkommenden Arten, welches theils auf unseren eigenen Aufsammlungen, theils auf Aufsammlungen beruht, welche das k. k. Hof-Mineraliencabinet Herrn Prof. Heldreich in Athen verdankt. Es geht aus demselben, wie bereits zuvor erwähnt, die vollständige Übereinstimmung dieser Schichten mit den obersten Schichten von Tarent, sowie mit den marinen Tertiärablagerungen von Kos und Rhodus hervor:

Gastropoden.

Conus mediterraneus Brug.
Ringicula auriculata Phil.
Marginella clandestina Brou.
Mitra ebenus Bron.
„ *Partschi* Hoern.
Buccinum musivum Bon.
„ *prismaticum* Bron.
„ *neriteum* Lam.
„ 3 sp.
Chenopus pes-pelecani Phil.
Murex trunculus Linn.
Fusus 2 sp.
Pleurotoma caerulans Phil.
„ *Vauquelini* Payr.
„ *Philberti* Mich.
„ *reticulata* Ren.
„ 7 sp.
Cerithium vulgatum Brug.
„ *bilineatum* Hoern.
„ *scabrum* Oliv.
„ *angustum* Desh.
„ *perversum* Phil.
„ 5 sp.
Monodonta corallina Gmel.
„ *Veuilloti* Payr.
Trochus Adansoni Payr.
„ *fanulum* Gmel.
„ *coniformis* Bronn.
„ *crenulatus* Bronn.
„ *millegranum* Phil.
„ 3 sp.
Odostomia interstincta Mont.
„ *indistincta* Mont.
„ 4 sp.
Turbonilla pusilla Phil.
„ *subumbilicata* Grat.
„ 7 sp.
Scalaria clathratula Turt.
Caecum glabrum Mont.
„ *trachea* Mont.
Natica helicina Bronn
Eulima tactea Orb.
„ *subulata* Don.
„ *polita* Linn.
Rissoina Bruguieri Payr.
Rissoa oblonga Desm.
„ *auriscalpium* Linn.
„ *pulchella* Phil.
„ *ventricosa* Desm.
„ *monodonta* Bivona.
„ *albella* Lovén.
„ *plicatula* Risso.
„ *lineolata* Mich.
„ *violacea* Desm.
„ *Sulzeriana* Risso.
„ *inconspicua* Adler.
„ 4 sp.
Alvania calathiscus Mont.
„ *cimicoides* Forbes.
„ *crenulata* Mich.
„ *costata* Adams.
„ *aspera* Phil.
„ *substriata* Phil.
„ *abyssicola* Forbes.
„ *lactea* Michaud.
Truncatella truncatula Drap.
Bulla convoluta Bronn
„ *truncata* Adams.
Fissurella graeca Linn.
Dentalium entalis Gm.
„ *mutabile* Dod.
„ *fossile* Gm.

Bivalven.

Solen vagina Linn.
Psammosolen strigillatus Lam.

Saxicava arctica Linn.
Corbula gibba Oliv.
Donax ventricosa Poli.
Thracia papyracea Poli.
Tellina planata Linn.
„ *donacina* Linn.
Mesodesma cornea Poli.
Psammobia Ferroensis Chemn.
Mactra triangula Ren.
Fragilia fragilis Linn.
Tapes retula Linn.
Venerupis Irus Linn.
„ *pernarum* Bon.
Venus verrucosa Linn.
„ *ovata* Penn.
Cytherea Chione Linn.
Dosinia exoleta Linn.
„ *Adansoni* Phil.
Circe minima Mont.
Cardium tuberculatum Linn.
„ *papillosum* Poli.
„ *exiguum* Gmel.
„ *edule* Linn.
Diplodonta rotundata Mont.
Lucina lactea Linn.
„ *reticulata* Poli.
Lepton squamosum Mont.
Cardita sulcata Brug.
„ *trapezia* Linn.
Pectunculus pilosus Linn.
Nucula nucleus Linn.
Leda pella Linn.
„ *fragilis* Chemn.
Arca Noae Linn.
„ *lactea* Linn.
Modiola div. sp.
Mytilus sp.
Pecten varius Linn.
„ *Jacobaeus* Linn.
„ *polymorphus* Bronn.
Spondylus gaederopus Linn
Plicatula mytilina Phil.
Ostrea lamellosa Brocc.

Balanus sp.
Cladocora sp.
Nullipora sp.

b) **Untere Schichtengruppe** (Congerienschichten).

Die untere Schichtengruppe wird ausschliesslich aus einer mächtigen Ablagerung zarter, weicher, weisslicher Mergel von schiefrig-plattiger Structur gebildet, welche eine brackische Fauna vom Charakter der Congerienschichten führen. Sehr auffallend sind die vielen Beziehungen, welche diese, bisher ihrer mangelhaften Erhaltung wegen vollkommen übersehene Fauna mit der Fauna der Brack- und Süsswasserschichten von Günzburg und Kirchberg bei Ulm [1], mithin mit einer Fauna zeigen, welche bisher für bedeutend älter gehalten wurde, als die in Rede stehenden Schichten der gesammten Sachlage nach sein können.

Nicht nur scheinen die beiden von dort beschriebenen Congerien (*C. clavaeformis* und *amygdaloides*) auch bei Kalamaki vorzukommen, sondern auch die hier auftretenden Arten von *Vivipara* und *Lymnaeus* schliessen sich am nächsten solchen von Ober-Kirchberg, Unter-Kirchberg und Günzburg an. Erwägt man ferner noch, dass das in den Congerienkalken von Trakones bei Athen am häufigsten vorkommende *Cardium* die grösste Ähnlichkeit mit dem *Cardium solitarium* aus Ober- und Unter-Kirchberg zeigt, so scheint dies Alles wohl darauf hinzudeuten, dass die Schichten von Günzburg, Unter- und Ober-Kirchberg in der That wirkliche Congerienschichten und demnach etwas jünger seien, als der übrige Theil der sogenannten oberen Süsswassermolasse der Schweiz, die dem Alter nach wahrscheinlich dem Leithakalke und der sarmatischen Stufe des Wiener Beckens entspricht.

Seit die echten Congerienschichten durch Capellini bei Livorno und durch Mayer im Rhone-Thal nachgewiesen worden sind, würde eine derartige Thatsache wohl wenig Auffallendes mehr an sich haben, zugleich würde es auch verständlich werden, warum die Fauna jener brackischen Ablagerungen der Ulmer

[1] Siehe: Dunker, Über die in der Molasse bei Günzburg unfern Ulm vorkommenden Conchylien und Pflanzenreste. (Palaeontographica, Vol. I, p. 160, 1851.) — Krauss, Die Mollusken der Tertiärformation von Kirchberg an der Iller. (Württemberger naturwiss. Jahreshefte, Vol. VIII, p. 138, 1852.)

Gegend bisher eine so durchaus isolirte geblieben und sich namentlich niemals in dem übrigen Theile der oberen Süsswassermolasse der Schweiz und Baierns gefunden hat.

Folgende sind die von uns in diesen Schichten aufgefundenen Conchylien:

1. ***Lymnaeus Adelinae*** Forbes (Taf. I, Fig. 4).

1857. Forbes u. Spratt. Travels in Lycia, Vol. II, p. 177.

Fundorte: Thal des Xanthus in Lycien (Spratt). — Livonates bei Talandi (Spratt). — Italien? (Cantraine).

Diese durch ihre Sculptur ausgezeichnete und leicht kenntliche Art kommt in den weissen Mergeln von Kalamaki ziemlich häufig vor. Nach Spratt wurde diese Art ursprünglich von Cantraine unter dem Namen „*Adelina elegans*“ aus Italien, jedoch leider ohne nähere Angabe des Fundortes beschrieben. Eine nahestehende Art beschrieb Reuss unter dem Namen „*Lymnaeus nobilis*“ aus den Congerienschichten von Arbegen zwischen Mediasch und Hermannstadt in Siebenbürgen (Sitzungsb. d. Wiener Akad. 1868, LVIII).

2. ***Lymnaeus*** sp. (Taf. I, Fig. 5).

Zusammen mit der vorhergehenden Art kommen nicht selten Abdrücke und Steinkerne eines glatten *Lymnaeus* mit kurzer Spira und aufgeblaserem letzten Umfange vor, welche die grösste Übereinstimmung mit einer Art zu haben scheint, die mir in zahlreichen Exemplaren aus der Süsswassermolasse von Günzburg vorliegt.

Diese Art wurde von Dunker[1] als *L. pachygaster* Thomae, von Krauss[2] hingegen als *L. subovatus* Hartm. bestimmt. Nach der Abbildung jedoch, welche Klein[3] von *L. suboratus* Hartm., sowie Thomae[4] von seinem *L. pachygaster* gibt, scheint sich die erstere Art durch ein höheres Gewinde, die letztere aber durch eine grössere Streckung des letzten Umganges von der Günzburger zu unterscheiden. Überdies kommen sowohl *L. subovatus* als *L. pachygaster* in einem tieferen Horizont vor[5].

Sollten sich diese Unterschiede als stichhältig erweisen, so würde der Günzburger *Lymnaeus* eine neue Art darstellen müssen, für welche ich den Namen *L. Dunkeri* vorschlage.

3. ***Paludina*** *(Viripara)* sp. (Taf. I, Fig. 1).

Eine grosse, glatte *Viripara*, welche ziemlich häufig in den weissen Mergeln von Kalamaki vorkommt, erinnert in auffallender Weise an die in den Brack- und Süsswasserschichten von Ober- und Unter-Kirchberg massenhaft vorkommende *V. varicosa* Bronn. (Krauss l. c.). Sie hat dieselbe Grösse, dieselbe Totalgestalt, zeigt eine ähnliche treppenförmige Absetzung des Gewindes, und an einem Exemplare scheinen sich auch die Spuren der unregelmässig wulstigen Zuwachsstreifen erhalten zu haben. Eine sichere Identificirung lässt sich allerdings bei der mangelhaften Erhaltung der Fossilien nicht aussprechen.

---

[1] Über die in der Molasse bei Günzburg unfern Ulm vorkommenden Conchylien und Pflanzenreste. (Palaeontographica, Vol. I, p. 160, 1851.)

[2] Die Mollusken der Tertiärformation von Kirchberg an der Iller. (Württemberger naturwiss. Jahreshefte, Vol. VIII, p. 138, 1852.)

[3] Conchylien der Süsswasserkalkformationen Württembergs. (Württemberger naturwiss. Jahreshefte, Vol. II, p. 83 Taf. II, Fig. 4 *a*, *b*, 1847.)

[4] Fossile Conchylien aus den Tertiärschichten bei Hochheim und Wiesbaden. (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau, Vol. I, p. 155, Taf. IV, Fig. 1, 1844.)

[5] *L. suboratus* werden von Klein l. c. von Blinzhofen bei Ehingen, Grimmelfingen und Hohenmemmingen, *L. pachygaster* von Thomae l. c. von Wiesbaden erwähnt. Sandberger (Mainzer Becken) führt für letztere Art noch folgende Fundorte an: Mombach, Weissenau, Loch, Nonnenebene bei Sipplingen, Hänselsburg und Reisensburg bei Günzburg, Tüllingen bei Basel.

4. *Paludina (Vivipara) ornata* nov. sp.

Eines der häufigsten Vorkommnisse in den weissen Mergeln von Kalamaki ist eine kleine, beiläufig haselnussgrosse, zierlich gegitterte und geknotete *Vivipara*, welche von Gaudry[1] als *Paludina clathrata* Desh. bestimmt wurde.

Ein Vergleich dieser Art mit zahlreichen Exemplaren der *Vivipara clathrata*, welche mir aus der Deshayes'schen Originallocalität Rhodus vorliegen, zeigt jedoch, dass diese Identificirung eine vollkommen unhaltbare ist.

Vivipara clathrata Desh. ist mehr als doppelt so gross, hat stets abgeflachte, ja etwas concave Seiten und an der Basis des letzten Umganges einen deutlichen Kiel, dabei ist die gitterförmige Sculptur eine äusserst unregelmässige und treten die Querreifen kräftiger hervor, als die faltenartigen Längsrippen.

Die Art aus Kalamaki zeigt hingegen stets regelmässig gewölbte Umgänge, welche von einer äusserst regelmässigen, zierlichen, gitterförmigen Sculptur bedeckt sind, bei welcher Querreifen und Längsrippen entweder gleich stark sind oder letztere etwas überwiegen. An den Kreuzungspunkten stehen kleine, spitzige Knoten. Ein Kiel an der Basis des letzten Umganges ist niemals vorhanden.

5. *Neritina nivosa* Brus. cf. (Taf. I, Fig. 3).

1874. Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien. Kroatien und Slavonien. Agram. 8°. p. 94, Taf. VI, Fig. 9, 10.

Eine kleine kugelige *Neritina* mit kurzem Gewinde und etwas abgeflachten Seiten, welche in den weissen Mergeln von Kalamaki sehr häufig, freilich meist in sehr verdrücktem Zustande vorkommt, zeigt die grösste Übereinstimmung mit der von Brusina aus den Congerienschichten von Bović, Bekić und Cremušnica in Kroatien beschriebenen *Neritina nivosa* Brus.

Sehr ähnliche und theilweise wohl damit übereinstimmende Formen liegen mir unter dem Namen *N. callosa* Desh., *N. zebrina* Brönn- und *N. picta* Fér. aus den Pliocänschichten von Rhodus, Siena und Montpellier vor, ohne dass ich es jedoch für den Augenblick wagen würde, die richtige Bezeichnung für diese schwer zu unterscheidenden Formen festzustellen.

6. *Melania* sp.

Abdrücke von beiläufig einen Centimeter langen, thurmförmigen, gerippten Gastropoden, welche sich auf den Ablösungsflächen der weissen Mergel häufig finden, müssen wohl ohne Zweifel auf Melanien zurückgeführt werden, doch ist ihr Erhaltungszustand ein zu ungenügender, um irgend eine nähere specifische Bestimmung zuzulassen.

7. *Congeria clavaeformis* Krauss cf. (Taf. I, Fig. 7).

Wurttemberger naturwiss. Jahreshefte, Vol. VIII, p. 116, Taf. III, Fig. 4, 1852.

Eine flache, dreieckige Congerie stimmt so sehr mit den von Krauss l. c. aus den Süss- und Brackwasserschichten von Ober-Kirchberg, Unter-Kirchberg und Grimmelfingen beschriebenen *C. clavaeformis*, namentlich mit den breiteren und flacheren Varietäten derselben, überein, dass mir eine Identität derselben sehr wahrscheinlich erscheint. Dieselbe Art liegt mir auch aus den gleichalterigen Schichten von Günzburg vor.

8. *Congeria amygdaloides* Dunker (Taf. I, Fig. 8).

Palaeontographica, Vol. I. 1851, p. 162, Taf. XXI, Fig. 89.

Eine kleine, ovale, gekrümmte, stark gewölbte Form, scheint dieser von Dunker l. c. aus den brackischen Schichten von Günzburg beschriebenen Art anzugehören. Dieselbe kommt auch bei Ober- und Unter-Kirchberg vor.

[1] Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris, 1862, p. 447.

9. ***Congeria minor*** nov. sp. (Taf. I, Fig. 6).

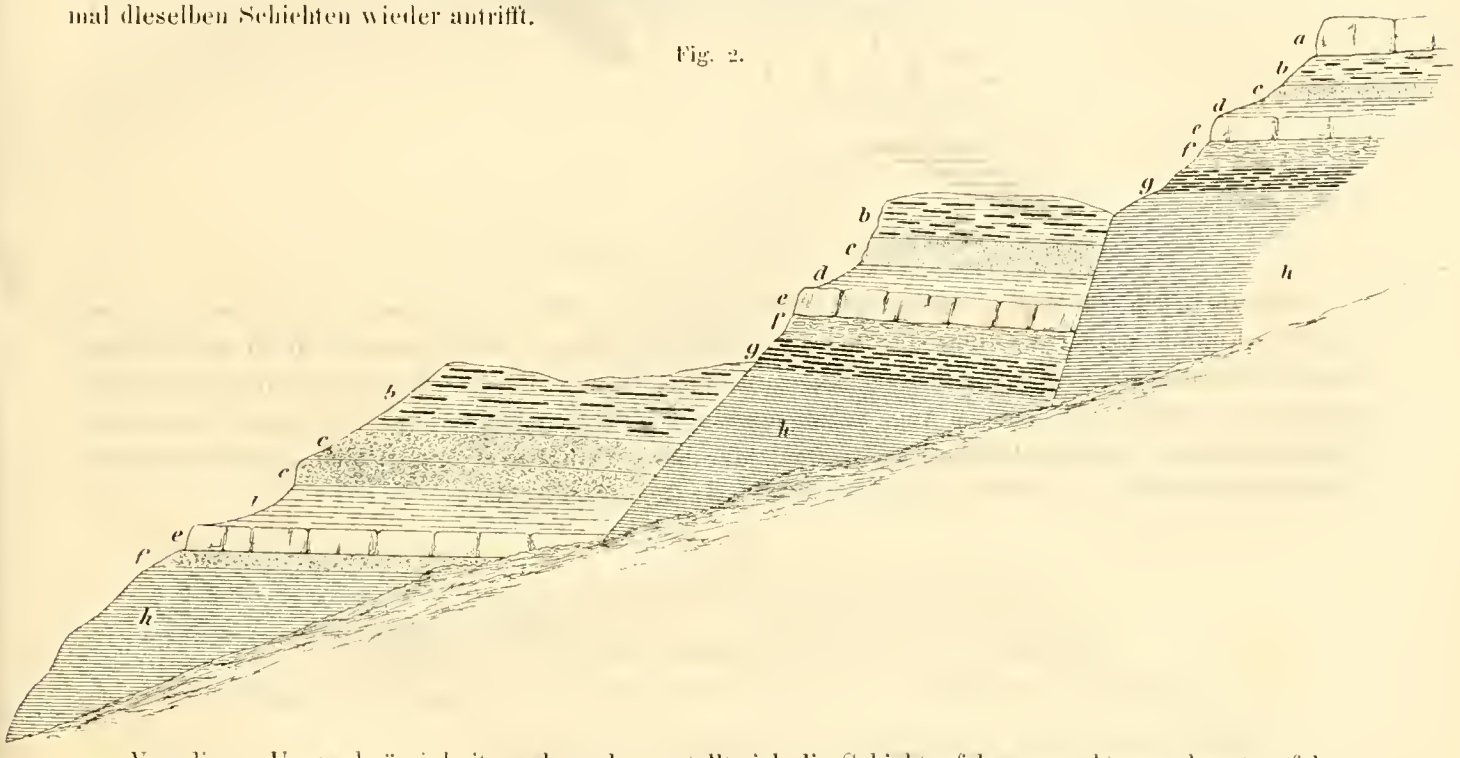
Mit den beiden vorerwähnten Arten kommt in den weissen Mergeln von Kalamaki nicht selten noch eine kleine, äusserst zierliche *Congeria* vor, welche in der äusseren Form vollständig einer *Congeria triangularis* gleicht und sich vielleicht in der Folge als damit identisch herausstellen wird. Einstweilen unterscheide ich sie von derselben durch die geringere Grösse, sowie durch den Umstand, dass der Flügel bei ihr stets scharf, wie durch einen Bruch gegen den übrigen Theil der Schale abgesetzt erscheint.

Was die Detailbeschreibung einzelner Punkte anbelangt, so gebe ich im Nachstehenden Dasjenige, was wir während eines dreitägigen Aufenthaltes zu beobachten Gelegenheit hatten.

1. Hügel nördlich von Kalamaki.

Der nächste Punkt, welcher sich bei Kalamaki der geologischen Untersuchung darbietet, ist ein plateauförmiger Hügel in unmittelbarer Nähe des Ortes, welcher beiläufig eine Höhe von 600′ erreicht und eine sehr vollständige Schichtenreihe aufweist. Ein tiefer Regenriss, welcher an der Seite des Hügels einschneidet, erlaubt ausserdem, Schichte für Schichte genau zu beobachten; nur muss man bei dieser Untersuchung etwas vorsichtig sein, da die Schlucht von zwei Verwerfungen gekreuzt wird und man beim Aufsteigen daher dreimal dieselben Schichten wieder antrifft.

Fig. 2.



Von diesen Unregelmässigkeiten abgesehen, stellt sich die Schichtenfolge von oben nach unten folgendermassen dar:

a) Harte Bänke von tuffigem Kalkstein mit transversaler Schichtung ohne Fossilien. (Entspricht wahrscheinlich dem Kalksandstein von Korinth mit Landschnecken.)

b) Gelbliche Mergel mit unregelmässig concretionären, harten Bänken voll Steinkernen mariner Conchylien.

c) Sandstein, Gerölle und Conglomerat mit marinen Conchylien.

d) Weiche, gelbliche, dünnplattige Mergel mit harten Bänken.

e) Cladocorenkalk mit Austern, *Pecten* und zahlreichen marinen Conchylien. (Die reichsten Fundstätten von Kalamaki befinden sich in diesem Niveau.)

f) Unregelmässig concretionäre Bänke und Conglomerat.

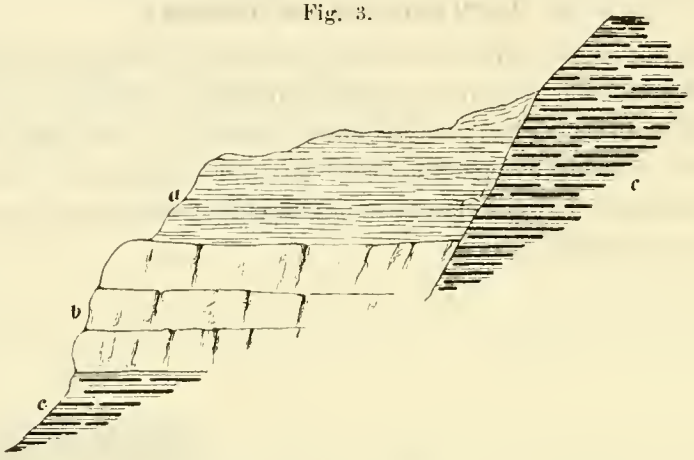
g) Weiche, weissliche Mergel mit dünnen, harten, menilitartigen Platten, ohne Fossilien.

h) Weisse, zarte, dünnplattige Mergel mit Congerien, *Lymnaeus Adelinae*, *Paludina clathrata*, *Neritina*, *Melania* etc. (Congerienschichten.)

Die Schichtenfolge innerhalb der marinen Schichtengruppe bleibt jedoch durchaus nicht constant. Die einzelnen Schichten keilen sich vielmehr oft schon in geringer Entfernung aus oder verändern ihren Charakter, neue Schichten schalten sich ein und man erhält daher oft bereits in geringer Entfernung Profile, welche im Detail bedeutend von einander abweichen.

So sieht man bereits ganz in der Nähe des Grabens, in dem das vorhergehende Profil aufgenommen wurde, über dem Cladocorenkalke einen weissen mürben Kalkstein auftreten (Fig. 3), welcher *Cardium edule*, *Neritina*, *Melanopsis* und *Congeria polymorpha* enthält, welche Schichte in dem vorangehenden Profil fehlt.

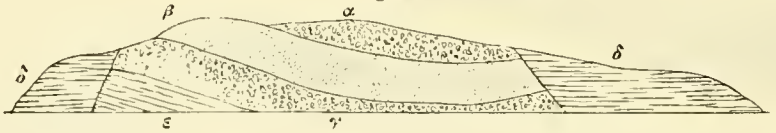
Fig. 3.



a. Weisser, mürber Kalk mit *Cardium edule*, *Congeria polymorpha*, *Melanopsis*, *Neritina*.
b. Cladocorenkalk. *c.* Weisse Mergel mit Menilit (Congerienschichten).

Weitere Belege für diesen Sachverhalt erhält man, wenn man von Kalamaki auf der neuen Strasse nach Neu-Korinth bis auf die Höhe des Plateaus geht und von hier links durch den Wald in den tiefen Regenriss hinabsteigt, welcher nach Kalamaki zurückführt, wobei man allerdings auch die vielen Verwerfungen und Verstürzungen stets im Auge behalten muss, welche sich gerade in dieser Gegend in besonderer Häufigkeit finden. Um einen Einblick in den Charakter dieser Verhältnisse zu gewähren, gebe ich im Nachstehenden eine Anzahl von Profilen, welche wir in dieser Gegend aufnahmen.

Fig. 4



α. Kleines Conglomerat mit Austern, *Lucina lactaea*, *Cardium edule*, *Congeria polymorpha*, *Area lactea*, *Cerithium*, *Neritina*. 1·5′.
β. Mürber, gelber Sandstein mit *Congeria polymorpha*, *Cardium tenue* nov. sp.[1]. 1·5′.
γ. Kleines Conglomerat mit Austern, *Cardium edule*, *Congeria polymorpha*. 2′.
δ. Weiche, gelbliche Mergel ohne Versteinerungen. 2′.

Cardium tenue Fuchs (Taf. I, Fig. 9—11).

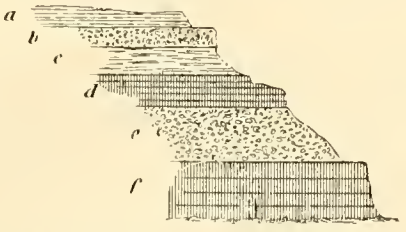
Schale queroval, vorne und hinten regelmässig abgerundet, fast gleichseitig, flach. Wirbel beiläufig in der Mitte gelegen, wenig entwickelt. Oberfläche der Schale gleichmässig mit feinen, scharfkantigen Radialrippen bedeckt. Schloss nur aus einem kleinen, dreieckigen Cardinalzahn bestehend, ohne Seitenzähne. Die Innenfläche der Schale zeigt bis in den Wirbel hinauf den Rippen entsprechende Radialfurchen.

[1] Unter den zahlreichen Exemplaren des *Cardium edule*, welche in diesen Schichten vorkommen, fanden sich auch einige Klappen einer anderen, und wie es scheint, neuen Art, welche einigermassen an die *Cardium* Formen der Congerienschichten erinnert, und die ich nachstehend als *C. tenue* beschreibe.

Länge: 6 Mm., Höhe: 5 Mm.

Da mir von dieser Art nur eine einzige Klappe vorliegt, so kann die im Vorhergehenden gegebene Beschreibung wohl nur als eine provisorische gelten; namentlich scheint es mir, nach einigen mir vorliegenden Schalenfragmenten zu urtheilen, dass dieselbe bedeutend grösser wird. Dem Gesammthabitus nach erinnert diese Art am meisten an die von Eichwald aus dem Caspischen Meere beschriebenen *Cardium*-Formen, wie z. B. an *Adacna plicata*. Doch hat diese Art gar keinen Schlosszahn.

Fig. 5.



a. Gelbliche Mergel voll Cladoeoren, Balanen, Cerithien, Austern, *Pecten*, *Lima*, *Spondylus gaederopus*, *Venus verrucosa*, *Cardium edule*, *Pectunculus pilosus*, *Trochus*, *Murex trunculus* etc. 1·5′.

b. Conglomerat ohne Fossilien. 2′.

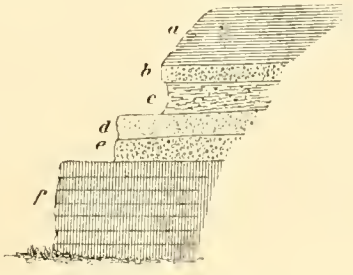
c. Gelbliche Mergel mit Austern und kleinen Bivalven, *Syndosmya*, *Diplodonta* etc. 6′.

d. Hartes Conglomerat mit Austern. 6′.

e. Lockeres Conglomerat ohne Fossilien. 12′.

f. Harte Conglomeratbänke mit einzelnen Austern. 12′.

Fig. 6.



a. Gelbliche, weiche Mergel mit Austern, Cladoeorenstöcken und einer Menge wohlerhaltener Conchylien, *Ostraea lamellosa*, *Pecten jacobaeus*, *Pectunculus pilosus*, *Venus verrucosa*, *V. fasciata*, *V ovata*, *Fragilia fragilis*, *Tellina donacina*, *Saxicava arctica*, *Cardium papillosum*, *Lucina divaricata*, *L. reticulata*, *L. lactea*, *Cerithium scabrum*, *C. perversum*. 2·3′.

b. Kleine, lose Gerölle. 2′.

c. Röthliche Mergel voll kleiner Gerölle. 2′.

d. Lockerer, gelber Sandstein. 2′.

e. Mürbes, kleines Conglomerat. 2′.

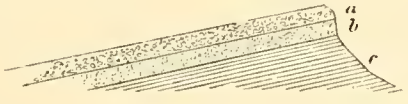
f. Harte Conglomeratbänke mit seltenen Austern. 3°.

2. Plateau-Hügel südwestlich von Kalamaki.

Wenn man von Kalamaki aus die Strasse nach Alt-Korinth einschlägt, gelangt man bald an den Fuss einiger plateauförmiger Hügel, welche sich links von der Strasse erheben, gegen die Strasse zu ziemlich steil abfallen, gegen Süden aber sanft abflachen.

Der erste dieser Hügel (Fig. 7) zeigt von oben nach unten nachstehende Schichtenfolge:

Fig. 7.



a. Festes, hartes Conglomerat aus grösseren und kleineren Geröllen von Kalkstein und rothem und grünem Hornstein.

b. Gelblicher Kalksandstein, ähnlich dem Bausteine von Korinth.
c. Weisse, weiche, plattige Mergel, voll Süsswasserconchylien (Congerienschichten).

Von hier stammt der grösste Theil der von uns in diesen Schichten aufgefundenen und im Vorhergehenden beschriebenen Conchylien. (*Lymnaeus Adelinae* Forb., *Lymnaeus* sp., *Planorbis* sp., *Paludina ornata* nov. sp., *Paludina* sp., *Melanopsis* sp., *Neritina* sp., *Congeria claraeformis* Krauss cf., *C. amygdaloides* Dunk. cf., *C. minor* nov. sp.) Es sind dieselben jedoch das Resultat eines kaum halbstündigen Suchens, und würde eine genauere Ausbeutung dieser Localität die darauf gewendete Mühe gewiss reichlich lohnen.

3. Isthmus und Gegend von Alt-Korinth.

Auf dem Wege von Kalamaki über den Isthmus nach Alt-Korinth gelangt man auf der Höhe des Isthmus zuerst an die alten Steinbrüche von Korinth. Dieselben sind ziemlich ausgedehnt, erreichen jedoch niemals eine bedeutendere Tiefe, indem sie höchstens 3° tief in den Boden eindringen. Das Gestein ist ein feiner, lockerer, lichtgelber Kalksandstein ähnlich unserem sogenannten Margarethen-Sandstein, in dicken Bänken gesondert, welche vollkommen horizontal liegen. Von Versteinerungen findet man bloss Landschnecken, welche theils mit der Schale, theils nur als Steinkerne erhalten sind und ganz mit den noch jetzt an Ort und Stelle lebenden übereinzustimmen scheinen. Von marinen Conchylien gelang es uns nicht die leiseste Spur zu finden. Das Ganze scheint eine Art alter Dünenbildung zu sein, wenigstens bestehen die kleinen Dünen am Hafen von Kalamaki, gegenüber dem Orte, aus genau demselben, allerdings losen, Materiale und liegen auf demselben in grosser Menge die Gehäuse von Landschnecken herum, während man von marinem Conchylien keine Spur findet.

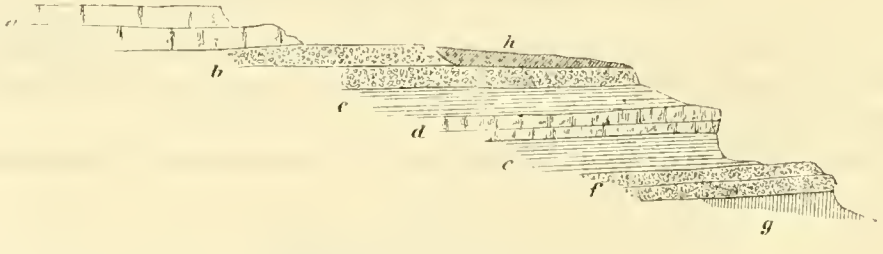
Gegen Alt-Korinth hinabsteigend, trifft man in der Umgebung des kleinen Ortes Heliopolis eine Ablagerung von rothen Konglomeraten, welche der Pikermiformation anzugehören und eine flache Mulde in den Tertiärbildungen auszufüllen scheinen.

Hinter Alt-Korinth gelangt man an die Abstürze des Tertiärplateaus gegen den corinthischen Meerbusen. Dieselben erreichen eine Höhe von circa 12 bis 15° und zeigen von oben nach unten nachstehende Schichtfolge:

a. Conglomerat und Sandstein.
b. Gelbe Mergel.
c. Cladocorenbänke mit zahlreichen marinen Conchylien (Steinkerne).
d. Gelbe Mergel mit unregelmässigen, steinigen Knauern.
e. Conglomerat und Sandstein.
f. Graue, feinsandige Mergel mit Scherben von Austern, *Pecten* und *Tapes*.

Ein Durchschnitt des Isthmus in der Nähe von Alt-Korinth würde sich demnach folgendermassen darstellen:

Fig. 8.



a. Tuffige Kalkbänke mit Landschnecken (Baustein von Korinth).
b. Conglomerat und Sandstein.
c. Gelbe Mergel.
d. Cladocoren-Kalk mit zahlreichen Conchylien.
e. Gelbe Mergel.

f. Sandstein und Conglomerat.
g. Graue Mergel mit marinen Conchylien.
h. Pikerniformation.

II. Megara.

Die Tertiärbildungen von Megara setzen das Hügelland zusammen, welches sich hinter Megara erhebt, sich an den nördlichen Abfall des Monte Geraneo angelegt und an dem Punkte seiner höchsten Erhebung in der Gegend von Marzi, beiläufig 1 Meile westlich von Megara, eine Höhe von 1000′ über dem Meere erreichen mag.

An diesem Punkte beginnt ein tiefer Wasserriss, welcher in ununterbrochenen Schlangenwindungen bis nach Megara zurückführt, die Tertiärschichten in grosser Mächtigkeit blosslegt und das Studium derselben mit grösster Bequemlichkeit gestattet. Obgleich der Wasserriss ziemlich enge ist, ist man doch nur selten durch herabgestürzte Blöcke im Vorschreiten gehindert, meist ist der Weg vollkommen eben und trocken und auf grosse Strecken hin geradezu wie ein künstlich angelegter Gartenweg, dabei hat man ununterbrochen zu beiden Seiten 10, 20 bis 30° hohe, senkrechte Abstürze, welche, von jeder Vegetation entblösst, den Schichtenbau fortwährend bis in sein kleinstes Detail verfolgen lassen. Rechnet man hierzu den grossen Reichthum an wohlerhaltenen Fossilien, so vereinigt sich wohl Alles, um ein geologisches Object zu schaffen, wie man es nur sehr selten von gleicher Schönheit und Dankbarkeit findet.

Was nun diese Ablagerungen anbetrifft, so werden sie grösstentheils aus weisslichen, plattigen Süsswasserkalken zusammengesetzt, welche in unglaublicher Menge *Melanopsis costata* und *Melanopsis anceps* Gaud. et Fisch. nebst einigen anderen Süsswasserconchylien führen, und nur untergeordnet treten mergelige und tegelige Schichten mit Lymnaeen und Planorben, sowie hier und da dünne Lignitflötze auf. Von besonderer Bedeutung sind jedoch eine Anzahl brackischer Schichten, welche in drei verschiedenen Niveaus den Süsswasserablagerungen eingeschaltet sind und sich namentlich durch eine grosse Menge des *Cerithium atticum* Gaud. et Fisch. auszeichnen. In diesen brackischen Lagen fehlen nämlich vollständig alle jene Formen, welche sonst allenthalben die Congerienschichten zu charakterisiren pflegen, und finden sich ausser den vorerwähnten Melanopsiden, dem *Cerithium atticum* sowie einer Anzahl gewöhnlicher mariner Pliocänconchylien nur *Cardium edule* und eine kleine dreieckige *Congeria*, welche ich für die *C. polymorpha* halte, mithin jene Formen, welche auch in den brackischen Schichten vorkommen, die den oberen marinen Sanden von Kalamaki eingeschaltet sind.

Es scheint mir hieraus mit voller Evidenz hervorzugehen, dass die Süsswasserablagerungen von Megara jünger sind als die Congerienschichten, und dass sie vielmehr ein Äquivalent der oberen marinen Sande von Kalamaki und mithin auch der marinen Pliocänbildungen von Rhodus, Kos und den oberen Schichten von Tarent darstellen.

Von westeuropäischen Vorkommnissen können mit ihnen nur die brackischen Ablagerungen von Siena[1] sowie die brackischen Schichten mit *Potamides Basteroti* aus der Umgebung von Montpellier[2] verglichen werden, welche Ablagerungen ebenfalls jünger sind als die Congerienschichten der betreffenden Länder.

Im Nachfolgenden gebe ich nun ein Verzeichniss der hier von uns gesammelten Fossilien und lasse demselben eine Beschreibung resp. Besprechung jener Arten folgen, welche entweder neu sind oder Anlass zu irgend welchen Bemerkungen gaben.

a) Brackische Schichten.

Buccinum neriteum Lam.
„ nov. sp. cf. *coloratum* Eichw.
Murex sublaratus Bast.
Cerithium atticum Gaud. et Fisch.
„ *vulgatum* Brug.
„ sp. cf. *nodoso-plicatum* Hoern.

[1] Mortillet. Atti. Soc. Ital. Vol. V. Milano, 1863, p. 330.
[2] Tournouër Bull. Soc. Géol. France. 1873—1874, 32. sér. Vol. II, p. 287.

Melanopsis anceps Gaud. et Fisch.
„ *costata* Fér.
„ *incerta* Fuchs.
Melania curvicosta Desh.
„ *Tournouëri* Fuchs.
Odostomia interstincta Mont.
Rissoa pulchella Phil.
„ sp.
Bithynia sp.
Natica helicina Brocc.
Neritina sp.
Bulla hydatis Linn.
Venus gallina Linn.
Lucina lactea Linn.
Cardium edule Linn.
Arca pectinata Brocc.
Congeria sp. cf. *polymorpha* Pallas [1].
Balanus. Kleine Species.

b) Süsswasserschichten.

Planorbis cornu Brong.
Lymnaeus megarensis Gaud. et Fisch.
Viripara megarensis Fuchs.
Bithynia simplex Fuchs.
„ *scalaris* Fuchs.
Hydrobia attica Fuchs.
„ *Heldreichii* Fuchs.
Valvata minima Fuchs.
„ *kupensis* Fuchs.
Neritina micans Gaud. et Fisch.
Melanopsis anceps Gaud. et Fisch.
„ *costata* Fér.
„ *incerta* Fuchs.
Melania Tournouëri Fuchs.
„ *curvicosta* Desh.

1. ***Planorbis cornu*** Brong.

Pl. solidus Thomae bei Gaudry.

2. ***Lymnaeus megarensis*** Gaud. et Fisch. (Taf. II, Fig. 56, 57).

Gaudry, Animaux foss. et Géologie de l'Attique, p. 445, pl. LXI, Fig. 14—17.

3. ***Viripara megarensis*** Fuchs (Taf. II, Fig. 48—55).

Gehäuse ei- oder eikegelförmig spitz, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus sechs ziemlich rasch wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge anschliessend, gewölbt, durch deutliche Nähte getrennt. Letzter Umgang so hoch wie das Gewinde. Basis abgerundet, ungenabelt. Mundöffnung mässig weit, oval. Rechter Mundsaum scharf, schneidend, hinter als callöse Platte die Spindel bedeckend. Oberfläche glatt. Die obersten Umgänge tragen regelmässig zwei feine Spiralreifen, welche auf den unteren Windungen jedoch undeutlicher werden und schliesslich meist vollständig verschwinden.

Höhe 39 Mm., Breite 27 Mm.

Diese in den Süsswassermergeln von Megara ziemlich häufige Art zeigt in Bezug auf ihre Form einige leichte Variationen. Es gibt nämlich Exemplare, bei denen die Seiten etwas abgeflacht sind und der letzte Umgang an der Basis einen undeutlichen, abgestumpften Kiel zeigt, während andere wieder stärker gewölbte Umgänge und eine vollkommen abgerundete Basis besitzen. Diese beiden Formen sind jedoch durch so allmälig abgestufte Übergänge verbunden, dass mir eine specifische Trennung nicht möglich war.

Unter den bisher beschriebenen Arten scheinen mir der vorliegenden diejenigen am nächsten zu stehen, welche vor Kurzem von Neumayr aus den Congerienschichten von Arapatak in Siebenbürgen unter dem Namen *Viripara grandis, alta* und *Herbichii* beschrieben wurden. Alle diese drei Formen zeigen jedoch ein stumpfes Embryonalgewinde und sind entweder vollständig glatt, oder die feinen Spiralreifen treten erst im späteren Alter auf den letzten Umgängen hervor, während sie bei der vorliegenden umgekehrt auf den oberen Umgängen vorhanden sind und später verschwinden.

Eine ausserordentlich ähnliche und nur durch geringere Grösse und das Fehlen der feinen Spiralreifen unterschiedene Art liegt mir mit der Bezeichnung *Paludina Barboti* Hörnes aus den Congerien-

[1] Es ist dies dieselbe Art, welche ich früher (Sitzungsb. d. Wien. Akad.) als *C. subbasteroti* Tourn. angeführt habe, doch glaube ich gegenwärtig, dass sich dieselbe nicht von der gewöhnlichen *C. polymorpha* trennen lässt.

schichten von Wosnesensk im Gouvernement Cherson vor, doch ist dieselbe bisher noch nicht beschrieben worden.

4. ***Bithynia simplex*** Fuchs. (Taf. II, Fig. 33—35).

In den brackischen Schichten von Megara kommt in manchen Proben in grosser Menge eine kleine, glatte *Bithynia* vor, welche sehr wenig Charakteristisches an sich hat und die ich dennoch mit keiner bekannten Art zu identificiren wage.

Gehäuse kegel- bis thurmförmig, mit Ausnahme des stumpfen Embryonalgewindes aus 6 langsam wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge anschliessend abgeflacht oder leicht gewölbt, durch deutliche Nähte getrennt. Basis regelmässig abgerundet oder etwas abgeflacht mit einem stumpfen, verwischten Kiel. Mundöffnung oval. Der einfach schneidende Mundsaum bildet oben einen Winkel und zeigt unten die Tendenz, sich ausgussartig zu verbreitern. In einzelnen Exemplaren wird diese ausgussartige Verbreiterung sehr auffallend, ohne dass es jedoch möglich wäre, dieselben von den übrigen zu trennen. Oberfläche des Gehäuses vollkommen glatt, glänzend.

Höhe 3 bis 3·5 Mm., Breite 1·3 bis 1·6 Mm.

Wie sehr viele verwandte Arten ändert die vorliegende in der Totalgestalt vielfach ab. Sie erscheint bald mehr breit, kegelförmig, bald schlanker thurmförmig, bald wieder zeigt sie einen mehr cylindrischen Bau, ohne dass es jedoch möglich wäre diese verschiedenen Abänderungen in bestimmter Weise abzugrenzen.

Dieselbe Art mit genau denselben mannigfachen Abänderungen liegt mir auch in grosser Menge aus den Pliocänbildungen von Rhodus u. z. von mehreren Punkten vor.

5. ***Bithynia scalaris*** nov. sp. (Taf. I, Fig. 22—24).

Gehäuse kegelförmig, beiläufig doppelt so hoch als breit, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus fünf mässig wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge anschliessend, stark gewölbt, durch deutliche Nähte getrennt. Gewinde $1^1/_2$ mal so hoch als der letzte Umgang. Basis abgerundet mit kleinem, ritzenförmigem Nabel. Mundöffnung rundlich, Mundsaum zusammenhängend, einfach schneidend, kaum merklich umgeschlagen. Oberfläche des Gehäuses mit Ausnahme der äusserst zarten Zuwachsstreifen vollkommen glatt.

Höhe 2 Mm., Breite 1·2 Mm.

Diese durch ihre Kleinheit und die fast vollständig kreisförmige Mündung ausgezeichnete Art kommt in denselben Proben wie *Valvata minima*, u. z. ebenfalls in sehr grosser Menge vor.

6. ***Hydrobia attica*** Fuchs (Taf. II, Fig. 36—44).

Es kommen in den weissen Mergeln von Megara einige kleine Gastropoden vor, welche dem von Neumayr vor Kurzem unter den Namen *Hydrobia transitans* und *Eugeniae* aus den Congerienschichten von Arapatak beschriebenen Formen sehr nahe stehen und welche ich desshalb auch nach dem Vorgange Neumayr's zu diesem Genus stelle, obwohl ich sie sonst des etwas bogenförmig vorgezogenen Mundsaumes wegen zu *Melania* gebracht hätte.

Gehäuse etwas aufgeblasen, aus eiförmiger Basis kegelförmig zugespitzt, mit Ausnahme des Embryonalgewindes aus 6 langsam wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge leicht gewölbt, anschliessend durch deutliche Nähte getrennt, der letzte immer etwas abgezogen. Mundöffnung oval, Mundsaum zusammenhängend oben etwas verdickt. Rechter Mundsaum schwach *S*förmig geschweift, linker etwas von der Spindel abgehoben. Die Umgänge tragen an der unteren Naht meist einen scharf vorspringenden Kiel, welcher auf dem letzten Umgange indessen meist undeutlich wird und bisweilen selbst an dem ganzen Gehäuse verschwindet. Oberfläche der Gehäuse mit Ausnahme des eben erwähnten Kieles noch mit einer ausserordentlich zarten Spiralstreifung versehen.

Höhe 5 Mm., Breite 2 Mm.

7. ***Hydrobia Heldreichii*** Fuchs (Taf. II, Fig. 45—47).

Gehäuse thurm-pfriemenförmig spitz, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus 8 langsam wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge flach oder etwas ausgehöhlt, anschliessend durch deutliche Nähte getrennt, an der untern Naht mit einem meist scharf vorspringenden, seltener etwas verwischten Kiele versehen. Mundöffnung oval. Rechter Mundsaum einfach schneidend, leicht *S*förmig geschweift, linker etwas von der Spindel abgehoben. Basis abgerundet. Oberfläche des Gehäuses glatt oder nur mit einer kaum bemerkbaren zarten Spiralstreifung versehen.

Höhe 6 Mm., Breite 1·5 Mm.

8. ***Valvata minima*** Fuchs (Taf. I, Fig. 25—27).

Gehäuse niedergedrückt kreiselförmig, mit Ausnahme des Embryonalgewindes aus 3 mässig wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge im Querschnitt vollkommen kreisförmig durch tiefe Nähte getrennt. Basis genabelt. Mundöffnung kreisförmig, Mundsaum zusammenhängend, einfach schneidend oder kaum merklich verdickt. Oberfläche des Gehäuses mit Ausnahme der äusserst zarten Zuwachsstreifen vollkommen glatt.

Höhe 1·2 Mm., Durchmesser 1·2 Mm.

Diese winzige Form kommt in einigen Schlammproben der Süsswassermergel in ausserordentlich grosser Anzahl vor und zeigt in allen ihren Charakteren eine ausserordentliche Constanz.

9. ***Valvata Kupensis*** Fuchs.

1870. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, p. 531, Taf. XXII, Fig. 23, 24.

Ein Exemplar.

10. ***Neritina micans*** Gaud. et Fisch. (Taf. III, Fig. 5—16).

1862. Gaudry, Animaux foss. et Géol. de l'Attique, p. 446, pl. LXI, Fig. 1—13.

Die von Gaudry und Fischer gegebene Beschreibung und Abbildung stimmt nur mit einer und noch dazu verhältnissmässig seltenen Form dieser in den Süsswasserbildungen von Megara sehr häufig vorkommenden Art überein, die beiweitem grössere Mehrzahl der Exemplare zeigt hingegen sehr auffallende Abweichungen, welche darin bestehen, dass die Seiten abgeflacht, ausgehöhlt oder selbst eingeschnürt werden und der letzte Umgang an der Mündung bedeutend herabsinkt. Der Gesammthabitus der Art wird dadurch ein so vollständig veränderter, dass ich diese Formen anfänglich als eigene Art abtrennen wollte, was sich jedoch bei genauerer Prüfung nicht durchführen liess.

Genau dieselbe Art kommt auch sehr häufig auf Rhodus vor, doch ist hier im allgemeinen die Abflachung, Aushöhlung und Einschnürung der Seiten eine noch auffallendere, als bei den Vorkommnissen von Megara.

11. ***Melanopsis anceps*** Gaud. et Fisch. (Taf. II, Fig. 22—29).

1862. Gaudry, Animaux foss. et Géol. de l'Attique, p. 446, pl. LXII, Fig. 1—6.

Ausserordentlich häufig. Ich weiss der von Gaudry und Fischer gegebenen Beschreibung nichts Wesentliches mehr hinzuzufügen.

12. ***Melanopsis costata*** Fér. (Taf. II, Fig. 1—12).

1862. Gaudry, Animaux foss. et Géol. de l'Attique, p. 446, pl. LXII, Fig. 1—6.

Ebenso häufig wie die vorhergehende und mit derselben vergesellschaftet, lässt sich jedoch stets sehr leicht und sicher von derselben trennen.

13. ***Melanopsis incerta*** nov. sp. (Taf. II, Fig. 13—21).

Mit den beiden vorerwähnten Arten kommt etwa seltener aber stets sehr scharf von ihnen getrennt eine kleinere *Melanopsis* vor, welche der von Neumayer aus den slavonischen Paludinenschichten unter

den Namen *M. recurrens, slavonica* und *Braueri* beschriebenen Formengruppe anzugehören scheint und sich durch eine aussergewöhnlich grosse Variabilität in Bezug auf Form und Sculptur ausgezeichnet, so dass es schwer ist, die charakteristischen Eigenthümlichkeiten in eine Diagnose zusammenzufassen. Das Gehäuse ist bald eiförmig spitz, bald wieder mehr cylindrisch gebaut mit treppenförmig abgesetztem Gewinde. Gewinde so lange wie der letzte Umgang oder fast auf die Hälfte verkürzt. Oberfläche des Gehäuses entweder glatt oder mit unregelmässig gebogenen, stumpfen, faltenförmigen Längsrippen verziert, welche bisweilen bereits auf den ersten Windungen auftreten, bisweilen aber erst später beginnen.

Höhe 18 Mm., Breite 9 Mm.

Diese Art macht ganz den Eindruck einer verkümmerten Form und würde sich namentlich sehr gut als eine verkümmerte und mehr glatt gewordene Varietät der *M. costata* auffassen lassen, da sie jedoch mit normalgebildeten Exemplaren dieser Art in denselben Schichten vorkommt und auch durchaus keine Uebergänge in sie zeigt, scheint sie doch eine besondere Art darzustellen.

14. ***Melania Tournouëri*** Fuchs (Taf. III, Fig. 1—2).

Gehäuse thurm-kegelförmig spitz, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus 10 langsam wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge anschliessend, durch tiefe Nähte getrennt, die oberen flach, die beiden letzten etwas aufgeblasen abgerundet. Mundöffnung oval, unten mit einem breiten, flachen Ausgusse versehen. Rechter Mundsaum einfach schneidend, leicht Sförmig gekrümmt, linker als callöse Lamelle die Spindel bedeckend. Die oberen Umgänge tragen kräftige, dicht stehende Längsrippen, welche von vier Spiralreifen gekreuzt und durch dieselben in 4 viereckige Knoten aufgelöst wurden. Der oberste Spiralreif ist von den unteren durch ein etwas breiteres flaches Band getrennt, wodurch die oberste Knotenreihe wie abgeschnürt erscheint. Auf den unteren Umgängen treten die Längsrippen allmälig zurück, und es bleibt zuletzt nur die Spiralsculptur übrig.

Höhe 29 Mm., Breite 10 Mm.

Diese in den brackischen Schichten von Megara in Gesellschaft von *Cerithium atticum* Gaud. et Fisch. und *Cardium edule* ausserordentlich häufig vorkommende Art unterscheidet sich von der gleichzeitig mit vorkommenden *Melania curvicosta* durch den grösseren, kräftigeren Bau, sowie durch die oberen flacheren Umgänge und die vier Knotenreihen stets auf das Deutlichste. Sehr viel Ähnlichkeit zeigt sie hingegen mit der oligocänen *Melania semidecussata* und der miocänen *M. tabulata* Hörn.

15. ***Melania curvicosta*** Desh.

Kommt mit der vorhergehenden Art, jedoch seltener vor.

16. ***Melania elegans*** nov. sp. (Taf. III, Fig. 30—32).

Gehäuse thurm-pfriemenförmig spitz, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus 8 langsam wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge gewölbt, anschliessend, durch deutliche Nähte getrennt. Mundöffnung oval, unten einen flachen Ausguss bildend. Rechter Mundsaum einfach, schneidend, etwas bogenförmig vorgezogen, linker als dünne Lamelle die Spindel bedeckend. Oberfläche der Umgänge mit etwa schief gestellten Rippen bedeckt, welche durch beiläufig doppelt so breite Zwischenräume getrennt sind. Rippen stumpf, leicht Sförmig geschweift, in der Mitte etwas verdickt, wodurch die Umgänge ein etwas winkeliges Aussehen gewinnen.

Höhe 6 Mm., Breite 2 Mm.

Diese Art, welche ich vorläufig zu *Melania* stelle, hat in ihrem allgemeinen Habitus ausserordentlich viel Ähnlichkeit mit einer *Rissoina*, von der sie sich nun durch den nicht verdickten Mundsaum unterscheidet. Nach Brusina's Vorschlag wäre sie in sein neues Genus *Micromelania* zu stellen.

17. ***Cerithium atticum*** Gaud. et Fisch. (Taf. I, Fig. 11—21).

1867. Gaudry, Animaux foss. et Géol. de l'Attique, p. 442, pl. LXII, Fig. 23, 24.

Tournouër hat in seiner Arbeit über die jüngeren Tertiärbildungen von Thézièrs (Bull. Soc. Géol. France. 1873—1874, 3. sér., Vol. II., p. 287) die Vermuthung ausgesprochen, dass das *Cerithium atticum* ident sei mit dem in gewissen jungtertiären Brackwasserbildungen des südlichen Frankreichs sehr verbreiteten *Cerithium* (*Potamides*) *Basteroti* Serr. Eine sorgfältige Vergleichung der zahlreichen mir vorliegenden Exemplare des *Cerithium atticum* mit der von Tournouër gegebenen Beschreibung und Abbildung des *Cerithium Basteroti* lassen mir jedoch diese Ansicht als äusserst unwahrscheinlich erscheinen. *C. atticum* ist überhaupt keine so polymorphe Art wie *C. Basteroti*, sondern zeigt im Gegentheile eine bei Brackwasser-Cerithien ungewöhnliche Constanz seiner Charaktere. Die Umgänge tragen ganz regelmässig 2 Knotenreihen, eine stärkere, mediane, welche daselbst gleichsam einen knotigen Kiel erzeugt, und eine schwächere längs der oberen Naht. Längs der unteren Naht verläuft bisweilen eine schwache Spiralleiste welche in seltenen Fällen auch eine feine Körnelung annimmt, doch ist dieselbe wohl zu unbedeutend und unconstant um den Namen einer dritten Knotenreihe zu verdienen. Bisweilen wird die obere Knotenreihe sehr schwach, und solche Exemplare ähneln dann allerdings der von Tournouër l. c. in Fig 6 *b*) abgebildeten Varietät des *C. Basteroti*, doch scheint es mir unthunlich, zwei Arten zu identificiren, welche sich nur in seltenen Varietäten ähnlich werden, sonst aber so ganz abweichende Sculpturverhältnisse zeigen.

Gaudry besass keine Exemplare seines *C. atticum* mit erhaltenem Mundrande, mir liegen mehrere solche vor. Der rechte Mundrand erscheint an denselben stark bogenförmig vorgezogen, bisweilen lamellös verdickt und etwas umgeschlagen, der Canal kurz, breit, ausgussförmig, nach hinten gedreht.

Was die Lagerungsverhältnisse der Tertiärschichten von Megara anbelangt, so fallen die Schichten bei Marzi im Allgemeinen leicht gegen Ost, legen sich weiter horizontal und zeigen bei Megara umgekehrt ein sanft westliches Einfallen. Der Schichtenbau ist desshalb ein muldenförmiger, und liegen die höchsten Schichten beiläufig in der Mitte zwischen Megara und Marzi. Überdies kommen fortwährend grössere und kleinere Verwerfungen, sowie hier und da auch verwickelte Biegungen und Faltungen vor.

Die allgemeine Schichtenfolge ist nachstehende:

1. Rothe Mergel ohne Fossilien, an der Basis eine Conglomeratbank und unter derselben eine harte Kalkplatte (25°).

2. Graue Mergel ohne Fossilien (10°). Diese beiden Schichten, welche die höchste Abtheilung der Tertiärbildungen von Megara bilden, sind nur in der Mitte der Mulde auf eine kurze Erstreckung hin vorhanden, erreichen hier aber eine sehr bedeutende Mächtigkeit. Unter ihnen folgen:

3. Weisse, plattige Mergelkalke mit *Melanopsis anceps*, *M. costata*, *Neritina micans*, *Paludina* (*Vivipara*) *megarensis*, *Congeria polymorpha* etc. Hier und da eingeschaltet graue Mergelbänke, dünne unregelmässige Flötze eines schlechten Lignites und brackische Lagen mit *Cardium edule*, *Venus casina*, *Cerithium atticum*, *C. vulgatum*, *Melania curvicosta*, *Melanopsis anceps*, *M. costata*, *Congeria polymorpha* etc. Dieser Schichtencomplex erreicht eine Mächtigkeit bis zu 20° und bildet seiner Verbreitung nach das herrschende Glied in den Süsswasserablagerungen von Megara.

Unter diesen weissen melanopsisreichen Mergelkalken folgt bei Marzi eine mächtige Ablagerung von:

4*a*. grauem Mergel mit Conglomeratbänken und denselben Fossilien wie in den Kalken; bei Megara hingen:

4*b*. ein sehr reich gegliederter Schichtencomplex von Travertin, grauem Mergel, Tegel und plattigen Mergelkalken, welcher sich namentlich in seinen mergeligen und tegeligen Schichten durch das häufige Vorkommen von Lymnaeen und Planorben auszeichnet.

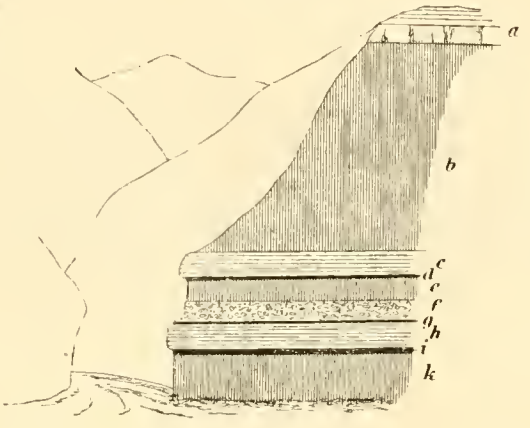
Einen näheren Einblick in den Charakter der Ablagerung und in die Details der Schichtenfolgen mögen die nachstehenden Profile geben, welche wir von dem Beginne der Schlucht bei Marzi angefangen, bis an das Ausgehende derselben bei Megara aufnahmen:

Nr. 1. Bei Marzi in den Regenriss hinabsteigend, trafen wir von oben nach unten nachstehende Schichtenfolge:

Harter Kalk mit *Melanopsis.*
Plattige Kalkmergel mit *Congeria polymorpha, Melanopsis,* Bythinien, *Planorbis.*
Harte Kalke mit *Melanopsis.*
Weiche Mergel.
Dünnblättrige Mergel, ähnlich den fischführenden, dünnblättrigen Mergeln von Sinigaglia.

Die Gesammtmächtigkeit der Schichten beträgt hier circa 30°. An der Basis der hier thalförmig erweiterten Schlucht sieht man allenthalb rothe Conglomerate, ähnlich den Conglomeraten von Pikermi anstehen.

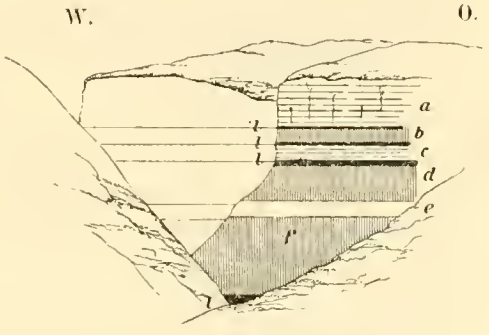
Fig. 9.



Nr. 2. (Fig. 9.)

a. Röthlicher, harter Kalk. 2°.
b. Graue Mergel. 8°.
c. Plattige Kalke mit *Melanopsis, Paludina, Neritina, Unio.* 1°.
d. Lignitflötz. 4″.
e. Grauer Mergel. 1′.
f. Kleinkörniges, mürbes Conglomerat mit *Unio.* 1′.
g. Lignitflötz. 4″.
h. Plattiger Kalk mit *Melanopsis, Neritina, Paludina, Unio.* 5′.
i. Lignitflötz. 8″.
k. Grauer Mergel. 1° 4′.

Fig. 10.

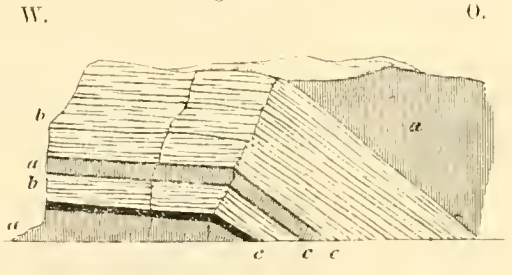


Nr. 3. (Fig. 10.)

a. Plattiger Kalk. 2°.
l. Dünnes Lignitflötz.
b. Grauer Mergel. 2′.
l. Dünnes Lignitflötz.
c. Plattige Kalke. 5′.
l. Lignitflötz.
d. Grauer Mergel. 1°.
e. Harte Kalkbank. 2′.
f. Grauer Mergel. 3°.
l. Lignit. 2′.

Wie einige aufgelassene Versuchsstollen bewiesen, hatte man versucht, das untere Kohlenflötz abzubauen, doch war Qualität und Quantität offenbar nicht entsprechend gewesen.

Fig. 11.



a, a, a Graue Mergel. — *b, b* Plattige Kalke. — *c, c, c* Lignitflötze.

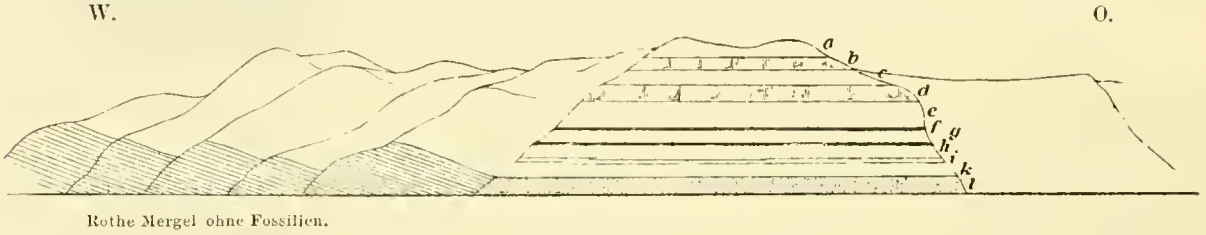
Eine kleine Strecke unterhalb dieses Punktes taucht die ganze bisher beschriebene Schichtengruppe mit einer plötzlichen Knickung unter einer Masse grauen, versteinerungsleeren Mergels unter (Fig. 11), über welchen sich eine mächtige Ablagerung eben falls fossilleeren, rothen Mergels einstellt. Es sind dies die höchsten Schichten der Süsswasserablagerungen von Megara, und zugleich erreichen hier die Aufschlüsse in dem Regenriss ihre grösste Mächtigkeit, indem die Wände zu beiden Seiten eine Höhe von 25° erreichen. Die Schichtenfolge ist hier nachstehende.

Fig. 12.

a. Rother Mergel ohne Fossilien. 23°.
b. Conglomerat. 1°.
c. Harte Kalkbank. 4″.
d. Graue Mergel ohne Fossilien. 5°.

Die versteinerungsleeren rothen und grauen Mergel halten jedoch nur eine kleine Strecke an, es folgt eine Verwerfung, und hinter derselben treten plötzlich wieder in ganzer Mächtigkeit die tieferen Schichten hervor. Fig. 13 gibt ein Bild dieser Verhältnisse. Man sieht links in grosser Mächtigkeit die rothen und grauen Mergel, ziemlich steil gegen Ost geneigt und unmittelbar daran anstossend, horizontal gelagert, in einer Mächtigkeit von circa 20° die tieferen kalkigen Schichten u. z.:

Fig. 13.

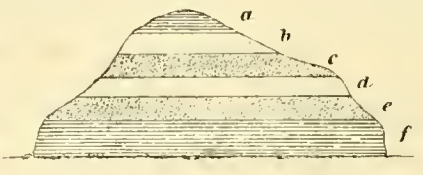


a. Grauer Mergel mit *Melanopsis*, *Paludina*.
b. Plattiger Kalk mit *Melanopsis* und *Paludina*.
c. Grauer Mergel mit denselben Fossilien.
d. Plattiger Kalk mit denselben Fossilien.
e. Grauer Tegel mit *Melanopsis*.
f. Dünnes Lignitflötz.
g. Grauer Tegel mit *Melanopsis*.
h. Dünnes Lignitflötz.
i. Grauer Mergel mit harten Bänken.
k. Gelber Mergel mit *Melanopsis* und *Melania curvicosta*.
l. Gelber Mergel mit *Cardium edule*, *Cerithium atticum*, *Melania curvicosta*.

Eine kleine Strecke weiter tauchen die untersten, brackischen Schichten etwas höher auf, und man sieht hier an einem 5° hohen Absturz nachstehendes Profil (Fig. 14):

a. Harte Kalkbänke. 2′.
b. Grauer Tegel. 3′.
c. Gelblich grauer Mergel mit *Cardium edule*, *Cerithium atticum*. 3′.
d. Grauer Tegel. 4′
e. Gelblich grauer Mergel mit *Cardium edule*. 8′.
f. Plattige Kalke mit *Melanopsis*, *Nerita*. 9′.

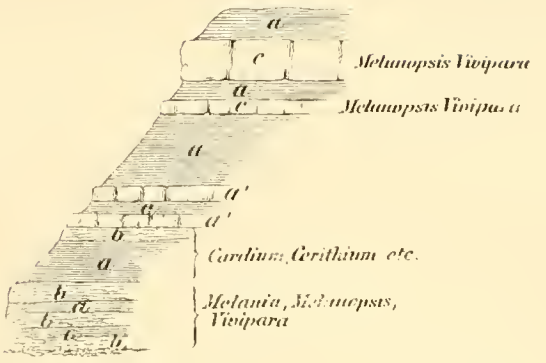
Fig. 14.



Etwas weiter (Fig. 15):

2° Grauer Mergel.
2° Plattiger Kalk mit *Melanopsis* und *Paludina*.
3′ Grauer Mergel.
3′ Plattiger Kalk mit *Melanopsis* und *Paludina*.
5° Graue Mergel.
2′ Gelbe, harte Bank.
2′ Grauer Tegel.
2′ Gelbe, harte Bank.
4′ Gelber Mergel. } *Cardium edule.*
8′ Grauer Mergel }
4′ Gelber Mergel }
2′ Grauer Mergel } *Melania.*
3′ Gelber Mergel }
3′ Grauer Mergel }

Fig. 15.

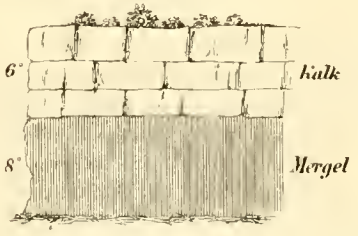


a Graue Mergel. — *a* Harte Bänke in den grauen Mergeln. — *b* Gelbe Mergel. — *c* Plattige Kalkbänke.

Dieses Profil dauert bei vollkommen horizontaler Lagerung der Schichten eine lange Strecke an, hierauf senken sich die Schichten, und die oberen *Melanopsis*-reichen Kalke stehen zu beiden Seiten in hohen Wänden an; dazwischen die Lignitflötze. Die Lignitflötze nehmen an Mächtigkeit zu, es folgen Verwerfungen, Verschiebungen und Störungen mannigfacher Art. Die obersten Lagen der plattigen Kalke sind wellenförmig gebogen (Fig. 16).

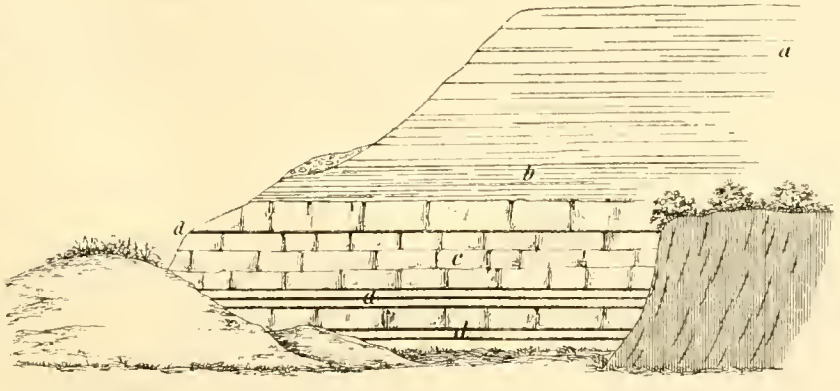
Fig. 16.

Fig. 17.



Die Schichten heben sich wieder, es erscheinen wieder die Mergel (Fig. 17) und darunter die Cardienschichten. Abermaliges Senken, die Kalke herrschen wieder zu beiden Seiten (Fig. 18).

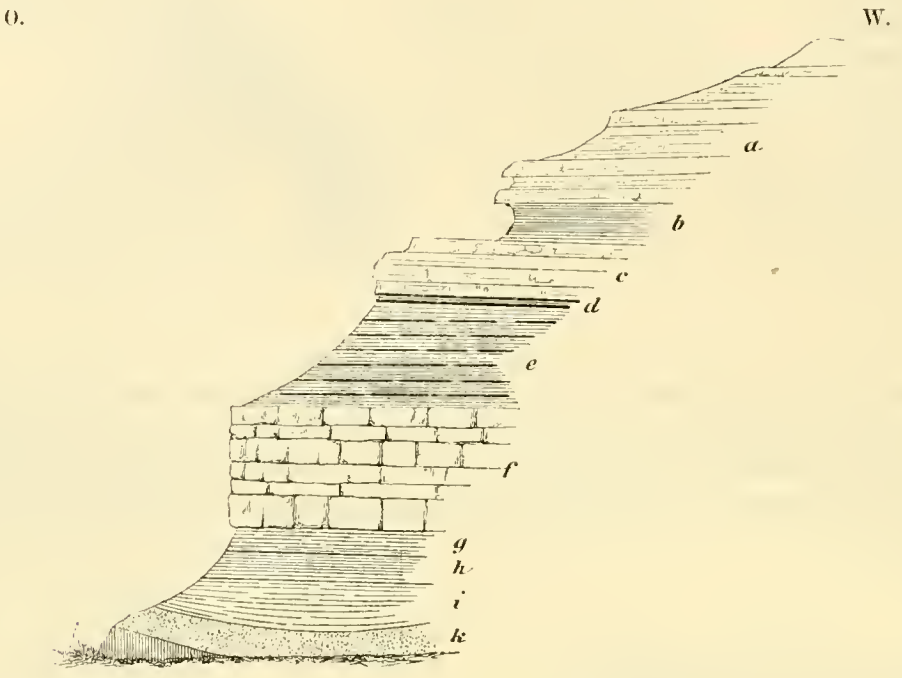
Fig. 18.



a. Harte, lichte Kalkbänke mit Mergeln wechselnd. 6°.
b. Dünne, plattige Kalkbänke. 2°.
c. Harte, lichte Kalkbänke mit sechs dünnen Lignitflötzen (*d*). 8°

Eine kleine Strecke unterhalb dieses Profils gelangt man an die Stelle, wo die von Megara auf den Monte Geraneo führende Strasse den Regenriss kreuzt. Wenige Schritte unterhalb dieses Punktes zeigt sich rechts folgendes Profil:

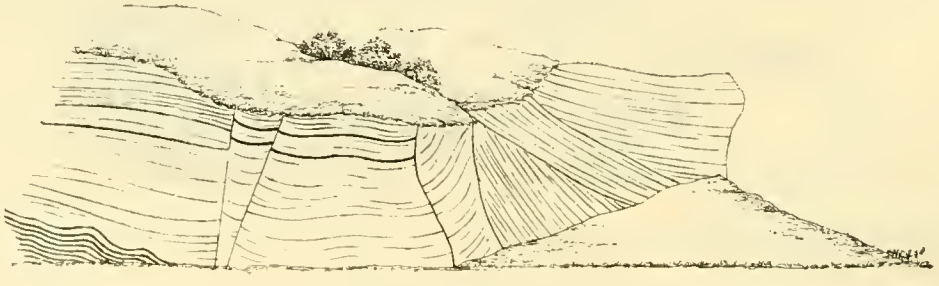
Fig. 19.



a. Harte Kalkbänke mit plattigen Kalken und Mergeln wechselnd. 2°.
b. Weiche, grünliche Mergel mit *Melanopsis* und *Paludina*. 3'.
c. Harte Kalkbänke mit Platten und Mergeln. 9'.
d. Tegel mit einem dünnen Lignitflötz. 2'.
e. Weiche, gelblich graue Mergel mit harten Platten. 10'.
f. Harte Kalkbänke mit Steinkernen von *Melanopsis*. 10'.
g. Harte Kalkplatten mit Steinkernen von *Melanopsis*, zu unterst *Cardium edule*, *Cerithium atticum*, *Balanus*. 2'.
h, Graue, weiche Mergel mit *Cardium edule*, *Balanus*. 3'.
i. Gelbe, weiche Mergel mit *Cardium edule*. 3'.
k. Gelbe, sandig-mergelige Schichte mit *Cardium edule*, *Cerithium atticum*, Lucinen und zahlreichen anderen wohlerhaltenen marinen Conchylien. 2'.
l. Weiche, chocoladfarbige Mergel mit *Melanopsis*. 2'.

Von hier aus bewegt man sich abwärts zu eine weite Strecke ausschliesslich in den lichten, plattigen *Melanopsis*-Kalken, welche bisweilen eine Höhe von 25—30° erreichen, an einigen Punkten dünne Lignitflötze enthalten und von zahlreichen Verwerfungen, Verschiebungen, Verdrückungen und Störungen aller Art betroffen sind (Fig. 20).

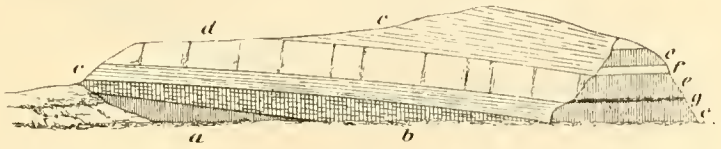
Fig. 20.



Plattige Kalkbänke mit Verwerfungen.

Endlich taucht unter dem plattigen Kalke der Travertin auf, und mit ihm beginnt gegen Megara zu die tiefere Schichtengruppe. Wir nahmen der Reihe nach abwärts folgende Profile auf:

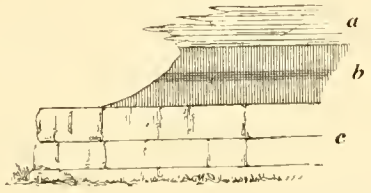
Fig. 21.



a Blauer Tegel mit kohligem Lignit. — *b* Travertin. — *c* Kalkplatten und Mergel. — *d* Kalkbank. — *e* Blauer Tegel. — *f*. Kalkbänke mit *Melanopsis* und *Bithynia*. — *g* Lignit mit *Planorbis* und *Lymnaeus*.

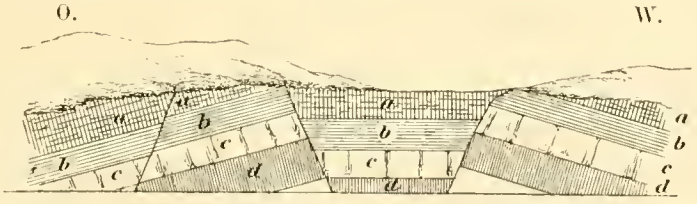
3° Plattige Kalke.
2° Harte Kalkbank.
2° Plattige Kalke und Mergel.
10′ Lockerer, brauner Travertin von hohlen Schilfstengeln durchzogen.
1° Blauer Tegel mit kohligem Lignit.

Fig. 22.



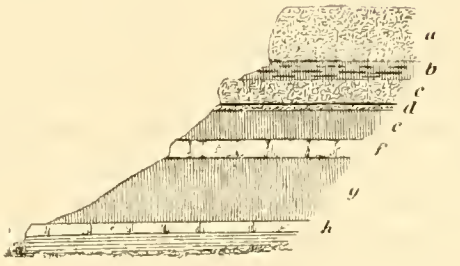
a. Kalkbänke 4′.
b. Mergel mit *Melanopsis* 6′.
c. Travertin mit *Melanopsis*, *Neritina* 8′

Fig. 23.



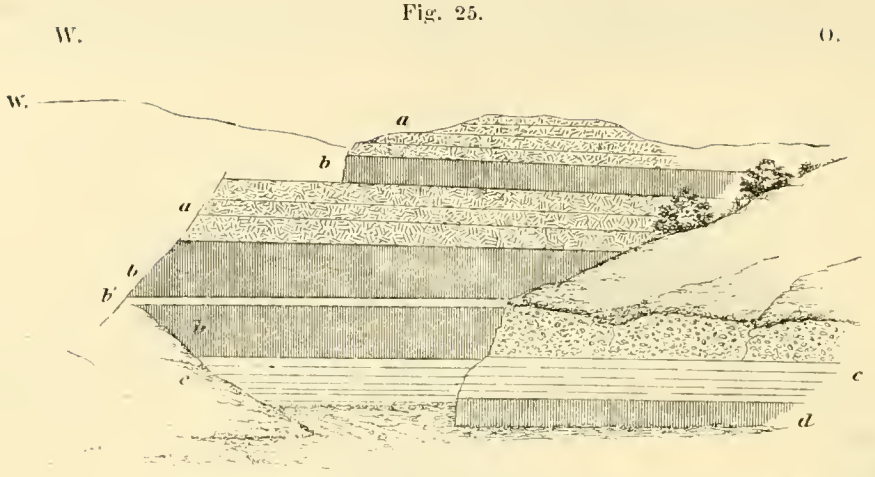
a. Travertin.
b. Mergel.
c. Kalkbank.
d. Mergel.

Fig. 24.



a. Travertin mit *Melanopsis*, *Planorbis*, *Neritina*. 11′.
b. Blauer, kohliger Tegel mit *Lymnaeus*, *Planorbis*, *Neritina*, *Melanopsis*. 3′.
c. Travertin mit *Melanopsis*, *Planorbis*, *Neritina*. 6′.
d. Sandig-mergelige Schichte mit *Melanopsis*. 1′.
e. Blauer Tegel mit *Lymnaeus*, *Planorbis*. 8′.
f. Kalkbank. 1′.
g. Rother Tegel mit kohligen Spuren. 21′.
h. Harte, plattige Kalke. 9′.

Fig. 25.



a Travertin. — *b* Tegel. — *b'* Kalkbank im Tegel. — *c* Harte, plattige Kalkbänke. — *d Cardium*-bank.

7′ Travertin.
5′ Tegel.
9′ Travertin.
9′ Tegel.
1′ Kalkbank.
10′ Tegel.
8′ Harte, plattige Kalkbänke.
5′ Bank mit *Cardium edule*.

Fig. 26.

Profil am Ausgehenden der Regenschlucht gegen Megara zu.

a. Bank mit *Cardium edule*. 3′.
b. Harte Kalk- und Mergelbänke mit *Melanopsis*, *Nerita*. 9′.
c. Grauer und röthlicher Tegel mit *Planorbis*, *Lymnaeus*, *Melanopsis* und *Nerita*. 18′.

In dieser Gegend findet sich den Süsswasserschichten discordant aufgelagert ein rothes, fluviatiles Conglomerat, ähnlich dem Conglomerat von Pikermi.

III. Daphni.

Bei dem an der Strasse nach Eleusis, ungefähr auf halbem Wege zwischen Athen und Eleusis gelegenen Kloster Daphni, findet man die Gebäude zum grössten Theile aus tertiären Süsswasserkalken aufgebaut, die in der Form von Abdrücken und Steinkernen eine ausserordentliche Menge Süsswasserconchylien enthalten und ohne Zweifel von einer Süsswasserbildung herrühren, welche in der Nähe anstehen muss. Die Kürze der uns zu Gebote stehenden Zeit machte es uns leider unmöglich, die Fundstelle des Gesteins ausfindig zu machen, und mussten wir uns damit begnügen, aus den Mauern eine Anzahl typischer Stücke mitzunehmen. Man kann unter diesen Stücken folgende Typen unterscheiden:

a. Ein lichter Muschelkalk, welcher zum grössten Theile aus einer kleinen, rundlichen, glatten Muschel, ähnlich einer *Venus* zusammengesetzt ist (Taf. III, Fig. 23, 24). Dazwischen finden sich häufig Fragmente kleiner und mittelgrosser, dicht gerippter Cardien, welche den Charakter der Cardien der Congerienschichten an sich tragen (Taf. III, Fig. 25, 26).

b. Grauer Kalkschiefer voll kleiner Planorben.

c. Leberbrauner oder weisslicher, dichter Süsswasserkalk, welcher bisweilen fast das Aussehen eines Hornsteins annimmt und eine ausserordentliche Menge von Steinkernen und Abdrücken von Melanopsiden und anderen Süsswasserconchylien enthält. Man kann folgende Arten unterscheiden:

Melanopsis Daphnes Gaud. et Fisch. (Taf. III, Fig. 17—20).

Gaudry l. c. p. 107, pl. LXII, Fig. 16, 17, 18.

Sehr häufig. Diese Art ist so gross und breit, dass man auf den ersten Anblick grosse, knotige Viviparen vor sich zu haben glaubt.

Melanopsis lanceolata Neum. (Taf. III, Fig. 21).

Paul u. Neumayr l. c. p. 39, pl. VII, Fig. 5, 15.

Häufig. Die Übereinstimmung mit dieser von Neumayr aus den oberen Horizonten der slavonischen Paludinenschichten beschriebenen Form ist so gross, dass ich mich in der Identificirung nicht zu irren glaube. Es ist zwar insofern ein kleiner Unterschied vorhanden, als die Umgänge bei den Exemplaren von Daphni eine schwache, treppenförmige Absetzung zeigen; doch scheint mir dieselbe zu unbedeutend, um eine Abtrennung zu rechtfertigen, und kommt auch bei den von Neumayr dem Typus affiliirten Neben- und Übergangsformen (Fig. 16, 17, 18) in noch höherem Masse vor.

Melanopsis harpula Neum.

Paul u. Neumayr l. c. p. 38, Taf. VII, Fig. 1—3.

Eine kleine Anzahl von Exemplaren mit buccinumartigem Habitus, verhältnissmässig schwachen Rippen und 2—3 Knotenreihen scheinen mir dieser Art anzugehören. In Slavonien kommt dieselbe in den unteren Paludinenschichten vor.

Neritina sp.

Eine sehr kleine, querovale Form, die sich indess nicht näher bestimmen liess.

Ausserdem finden sich noch eine grössere Anzahl von Gastropoden, welche in eigenthümlicher Weise an Nassen und Cerithien erinnern, bei genauerer Kenntniss sich jedoch wahrscheinlich nur als *Melanopsis*-Arten erweisen werden.

Nach dem Vorhergehenden scheinen bei Daphni zwei verschiedene Horizonte vorzukommen, von denen der eine, u. z. wahrscheinlich der tiefere, Cardien enthält, und wahrscheinlich den Congerienschichten entspricht, während der zweite ausschliesslich Süsswasserconchylien, namentlich *Melanopsis* Arten enthält, und augenscheinlich ein Äquivalent der *Melanopsis*-Schichten von Megara darstellt.

IV. Athen, Kharvati, Pikermi.

Das flache Hügelland, welches am Fusse des Hymettos, Lycabettos und des Mte. Corydalus die Umgebung von Athen bildet und zwischen dem Hymettos im Süden und dem Pentelicon und Parnes im Norden sich quer über die Halbinsel von Attica bis an den Meerbusen von Marathon erstreckt, wird fast ausschliesslich aus Tertiärbildungen zusammengesetzt, zwischen denen nur hier und da die bekannten grünen Schiefer und Serpentine zum Vorschein kommen, welche das tiefste geologische Glied des Gebietes ausmachen und unter die Kalkmassen der zuvor erwähnten Gebirge einfallen.

Das jüngste und zu gleicher Zeit verbreitetste Glied des Tertiären, welches sich beinahe wie eine zusammenhängende Decke über das ganze Gebiet erstreckt, wird durch die bekannten rothen Thone und Conglomerate der Pikermi-Formation gebildet, während die älteren Bildungen sich in der Form isolirter Kuppen und Hügelzüge aus derselben erheben.

Diese älteren Tertiärbildungen sind sehr verschiedener Natur, indem sie theils Meeresbildungen, theils Brackwasser- und Süsswasserbildungen darstellen, ja sogar theilweise aus fluviatilen und Torrento-Bildungen

zusammengesetzt werden, welche in der Anordnung des Materiales ganz mit der Pikermi-Formation übereinstimmen und sich von derselben nur durch ihre gestörte Lagerung, grössere Festigkeit und graue und gelbliche Färbung unterscheiden.

Was das Alter dieser Schichten anbelangt, so scheinen sie wohl verschiedene Altersstufen der Tertiärformation zu repräsentiren, welche jedoch sämmtlich innerhalb des Rahmens der Pliocänformation fallen und jedenfalls sämmtlich jünger sind als die Wiener Leithakalkformation. Das älteste Glied scheint durch die Korallen und Nulliporenkalke von Trakones, das jüngste durch die grauen, fluviatilen Molassen und Conglomerate gebildet zu werden, welche bei Pikermi aus den rothen Thonen und Conglomeraten der Pikermi-Formation auftauchen und namentlich am Meeresufer bei Raphina genau studirt werden können, wo auch ihre discordante Überlagerung durch die Pikermi-Formation sehr deutlich zu sehen ist.

In Bezug auf die detaillirte Schilderung theile ich diese Tertiärbildungen in folgende drei Gruppen:

1. Tertiärbildungen von Trakones.
2. Marine Pliocänbildungen vom Piraeus.
3. Süsswasserablagerungen von Kharvati und ältere und jüngere Torrento-Bildungen von Pikermi und Raphina.

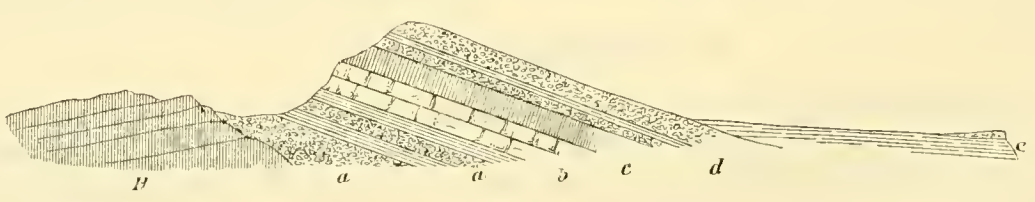
1. Tertiärbildungen von Trakones.

Von Trispyrgi, einem kleinen, von den Athenern auch als Ausflugspunkt benützten Meierhofe an, beiläufig $^1/_2$ Meile südwestlich von Athen am Meere gelegen, beginnt eine niedere Hügelreihe, welche sich in einiger Entfernung von der Küste bis über Trakones hinaus fortsetzt und hinter dem Kloster Khaseni ihr Ende erreicht.

Diese Hügel bestehen fast sämmtlich an ihrer Basis aus den bekannten grünen Schiefern, welche auch den Untergrund der ganzen Gegend bis an den Fuss des Hymettos auszumachen scheinen, darüber aber aus isolirten Kuppen von Tertiärgestein. Die tieferen Punkte um die Hügel herum werden grösstentheils durch die rothen Conglomerate der Pikermi-Formation eingenommen.

Die Tertiärablagerungen werden theils aus marinen, theils aus Süsswasserablagerungen, theils aber aus einem eigenthümlichen Brackwassergebilde zusammengesetzt, welches fast ganz aus Cardien und Congerien besteht und in jeder Beziehung vollständig dem Kalkstein von Odessa gleicht. Gegenüber den Tertiärbildungen am Piraeus scheint diese Schichtenfolge älter zu sein. Ich gebe nun im Folgenden eine genauere Beschreibung der einzelnen Hügel, indem ich mit dem südlichst gelegenen hinter dem Kloster Khaseni beginne und sie bis Trispyrgi der Reihe nach mit *a*—*d* bezeichne.

Fig. 27.



II Hippuritenkalk.
a Mergelmollasse und Conglomerat. — *b* Nulliporenkalk mit *Porites, Spondylus gaederopus, Pectunculus, Cardita, Ostraea* etc. — *c* Congerien-Kalkstein. — *d* Conglomerat und Mergel. — *e* Gelbliche lose Mergel und Gerölle.

a. Zu unterst grüne Schiefer, darüber ein groblöcheriger, krystallinischer Travertin von weisser oder röthlicher Farbe mit Abdrücken von Blättern und Stengeln, welcher in einigen Steinbrüchen aufgeschlossen ist, und in der Gegend, wie es scheint, vielfach als Baustein benützt wird.

b. An der Basis grüne Schiefer, darüber ein grobes Conglomerat und ein dichter, gelber mariner Kalkstein, der hier und da kleine *Pecten* enthält. Über dem Kalkstein folgt wieder ein grober, von zahlreichen Stengeln durchzogener Travertin, welcher jedoch nicht wie der vorhergehende weiss und krystallinisch, sondern braun und aus dichtem Kalke gebildet ist.

c. (Fig. 27) An diesem Hügel kommen über marinem Kalkstein die vorerwähnten Congerienschichten vor, und verdient derselbe daher eine besondere Aufmerksamkeit, umsomehr als die Congerienschichten nicht sehr mächtig sind und bei einer flüchtigen Beobachtung leicht der Aufmerksamkeit entgehen. Man findet hier von oben nach unten nachstehende Schichtenfolge:

4—5° Mergel und Conglomerate ohne Fossilien.

1—2° Congerienkalkstein mit Conglomeratbänken.

2° Nulliporen- und Korallenkalk mit Geröllbänken, voll mariner Conchylien. *Ostraea, Spondylus gaederopus, Pectunculus, Venus, Lithodomus, Modiola, Area, Pecten* etc.

Mergelmolasse und grobe Conglomerate ohne Fossilien.

Das Liegende des Tertiären wird hier ausnahmsweise nicht von den grünen Schiefern, sondern von dem Kalksteine des Hymettos gebildet.

Der Congerienkalkstein wird theils aus einem ausgezeichneten Muschelkalke, der fast ausschliesslich aus den Steinkernen der kleinen *Congeria simplex* zusammengesetzt ist, theils aber aus einem lichtgrauen dichten Mergelkalk gebildet, welcher ganz von kleinen Cardien erfüllt ist und sich durch eine merkwürdige Zähigkeit auszeichnet, so dass wir an diesem Gestein in kürzester Zeit drei unserer Hämmer, mit denen wir doch ohne Schaden die härtesten Serpentine bearbeitet hatten, vollständig ruinirten, indem der Stahl von allen Seiten in ganzen Fetzen absprang.

Im Ganzen konnten wir in diesem Kalksteine folgende Conchylienarten nachweisen:

Cardium sp. aff. ***Bollense*** Mayer (Taf. I, Fig. 34, 35).

Ein mässig grosses, rundliches, allseits gleichmässig gewölbtes und gleichmässig mit engen, dichtgestellten Rippen bedecktes *Cardium* zeigt in der äusseren Form die grösste Ähnlichkeit mit einer Art, welche dem Mineraliencabinete von Herrn Ch. Mayer unter dem Namen *Cardium Bollense* aus den Congerienschichten von Bollène eingesandt wurde; doch lässt sich bei der mangelhaften Kenntniss des Schlosses natürlich keine Identificirung vornehmen.

Cardium sp. aff. ***nova Rossicum*** Barbot. (Taf. III, Fig. 38, 39).

Ein kleines, in die Quere gezogenes, hinten abgestutztes, mit einem deutlichen Kiele versehenes und mit engen Rippen bedecktes *Cardium* erinnert sehr an das im Kalksteine von Odessa vorkommende *Cardium nova Rossicum* Barbot.

Cardium sp. aff. ***praetenue*** Mayer (Taf. III, Fig. 36, 37).

Eine in dem Muschelkalke von Trakones ausserordentlich häufige kleine Species, welche im Allgemeinen die grösste Ähnlichkeit mit der vorhergehenden Art zeigt, sich jedoch durch einen mehr verwischten Kiel und eine weniger ausgeprägte Abstutzung von derselben zu unterscheiden scheint, stimmt in den sichtbaren Merkmalen vollkommen mit manchen Exemplaren eines *Cardium* überein, welches dem Mineraliencabinete von Herrn Ch. Mayer mit der Bezeichnung *Cardium praetenue* aus den Congerienschichten von Bollène eingesandt wurde. Eine bestimmte Identificirung lässt sich bei dem mangelhaften Erhaltungszustande der Exemplare von Trakones, namentlich bei der Unkenntniss des Schlosses, selbstverständlich nicht vornehmen.

Cardium sp. cf. ***solitarium*** Krauss (Taf. III, Fig. 40, 41).

Nahezu ebenso häufig wie die vorhergehende Art kommt eine kleine, runde, dichtgerippte Form vor, welche die grösste Übereinstimmung mit den von Capellini l. c. Taf. VIII, Fig. 20 u. 21 aus *Castellina maritima* abgebildeten Formen zeigt. Capellini hat dieselben mit *Cardium Carnuntinum* und *C. papillosum* verglichen. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschliessen, und würde dieselben eher mit *Cardium littorale* oder vielleicht noch mehr mit den von Krauss aus den Süsswasserablagerungen von Ulm beschriebenen *Cardium sociale* und *solitarium* vergleichen. Namentlich mit der letzteren Art stimmen die von Capellini gegebenen Abbildungen, sowie mehrere mir von Trakones vorliegende Abdrücke so sehr überein, dass

mir eine Identität dieser Formen äusserst wahrscheinlich erscheint. Es wäre dies ein neues Band zwischen den griechischen Congerienschichten und jenen der Umgebung von Ulm.

Cardium sp. (Taf. III, Fig. 42, 43).

Mehrere mir vorliegende Fragmente weisen auf ein *Cardium* aus der Verwandtschaft des *Cardium plicatum* hin. Eine wirkliche Identität ist natürlich äusserst unwahrscheinlich, da *C. plicatum* eine sarmatische Art ist. Ähnliche Formen werden auch von Capellini aus den Congerienschichten von *Castellina maritima* abgebildet (l. c. Taf. VIII, Fig. 15, 16, 17, 19).

Congeria clavaeformis Krauss Taf. III, Fig. 44, 45).

Die mir vorliegenden Abdrücke und Steinkerne stimmen vollständig mit den Vorkommnissen der weissen Mergel von Kalamaki überein, welche ich ebenfalls mit dieser Art identificirt habe. Die Ähnlichkeit mit der lebenden *C. polymorpha* ist wohl ausserordentlich gross und wird vielleicht dereinst zu einer Vereinigung der Arten führen müssen. Bis jetzt scheint mir Folgendes als Unterscheidung für *C. clavaeformis* zu dienen: sie ist im Allgemeinen grösser, der Schlossrand im Verhältniss zum Vorderrande länger, die Bandgrube stärker entwickelt und von einer kräftigeren Leiste gestützt. Die Exemplare der Ulmer Gegend zeigen überdies häufig einen eigenthümlich abgerundeten und gekrümmten Wirbel, doch ist dieser Charakter nicht immer deutlich ausgeprägt.

Congeria simplex Barbot (Taf. III, Fig. 46—48).

Sie setzt einen grossen Theil des Muschelkalkes von Trakones zusammen.

Helix sp.

Neritina sp.

Eine kleine, rundliche Form.

Melanopsis cf. ***impressa*** Krauss (Taf. III, Fig. 53).

Melanopsis cf. ***praerosa*** Linn. (Taf. III, Fig. 49).

Eine besondere Aufmerksamkeit wendeten wir dem unter den Congerienschichten liegenden marinen Kalke zu, da uns eine möglichst genaue Kenntniss desselben in Bezug auf die geologische Stellung der Congerienschichten von grosser Bedeutung schien, doch diente dasjenige, was wir constatiren konnten, leider mehr dazu, unsere Neugierde zu erregen, als ein definitives Resultat festzustellen.

Während nämlich die grossen *Astraea*- und *Porites*-Massen, welche stellenweise den grössten Theil des Kalksteines zusammensetzten und welche bisher noch niemals in pliocänen Ablagerungen in ähnlicher Weise beobachtet worden sind, mit grosser Entschiedenheit auf ein miocänes Alter desselben hinweisen, stellt es sich anderseits heraus, dass die mitvorkommenden Conchylien durchgehends auf pliocäne Arten hindeuteten und ausgesprochen miocäne Formen hingegen vollständig fehlten. So gelang es uns, folgende Conchylienarten zu constatiren:

Cerithium cf. *doliolum* Brocc.
„ cf. *vulgatum* Brug.
Turritella sp.
Turbo sp.
Trochus sp.
Emarginula sp. cf. *Huzardi* Payr.
Cardita calyculata Linn.
Arca lactea Linn.
„ *clathrata* Defr.
„ sp. cf. *turonica* Duj.
Pectunculus pilosus Linn.
Lithodomus sp.
Modiola sp.
Lima squamosa Lam.
Pecten Gerardi Nyst. (*Coralline* Crag. Diestien von Antwerpen.)
Spondylus gaederopus Linné.
Ostraea lamellosa Brocc.
Astraea sp.
Porites sp.
Nullipora sp.

Jedenfalls scheint aus diesen Beobachtungen so viel hervorzugehen, dass der fragliche Kalkstein jünger sei als unsere Leithakalke, dagegen älter als die ältesten bisher bekannten Pliocänablagerungen und sich nur mit jenen marinen Tertiär-Ablagerungen vergleichen lasse, welche bei Bollène im Liegenden der Congerienschichten auftreten und nach dem von Mayer gegebenen Verzeichnisse eine ebenso ungewöhnliche Mengung von miocänen und pliocänen Charakteren aufweisen wie diese. Möglicherweise wären diese Ablagerungen als die rein marinen Vertreter der sarmatischen Stufe zu betrachten.

Bemerkenswerth ist noch eine sehr eigenthümliche Erscheinung, welche sich an der Grenze der marinen Kalksteine und der Congerienschichten bemerkbar macht. Diese Grenze ist in der Regel so scharf ausgesprochen, dass man die Grenzlinie mit einem Bleistifte ziehen könnte und es ohne viel Mühe gelingt, Handstücke zu schlagen, welche zur Hälfte aus Nulliporen- und Korallen-, zur anderen Hälfte aber aus Congerienkalkstein bestehen. Nun ist es sehr auffallend, dass man unterhalb dieser Grenzlinie, mithin im Nulliporenkalke isolirte Nester findet, welche ausschliesslich aus Congerien bestehen, während umgekehrt oberhalb desselben mitten im Congerienkalksteine Nester von Nulliporen und Korallen auftreten. Es ist dabei zu bemerken, dass diese Nester, welche von der Grösse einer Faust bis zum Durchmesser einiger Fusse schwanken, keineswegs in der Form fremder Blöcke sondern als integrirende Bestandtheile der Schichten erscheinen, in denen sie auftreten, so dass man z. B. mitten im Nulliporenkalke, der zahlreiche Steinkerne mariner Conchylien enthält, plötzlich auf einen kleinen Raum zusammengedrängt eine Ansammlung von lauter Congeriensteinkernen bemerkt, während umgekehrt mitten im Congerienkalksteine an einzelnen Stellen eine Anhäufung von Nulliporen, Korallen und marinen Conchylien auftritt. Um die Sache noch merkwürdiger zu machen, findet man bisweilen im Nulliporenkalke fremde Nester, welche nicht aus Congerien, sondern aus einem Conglomerate von Muscheln bestehen, welche sonst weder in den marinen — noch in den Congerienschichten auftreten und in ihrer Gesammtheit auffallend an die Fauna der sarmatischen Stufe erinnern. Diese fremden Nester scheinen sich jedoch nicht weiter als 2—3′ von der Grenzlinie zu entfernen. Es ist diese ganze Erscheinung umso auffallender, als, abgesehen von diesen fremden Nestern, an der Grenze der beiden Formationen durchaus keine Vermengung der beiderseitigen Fossilien eintritt, und die marinen Nulliporen- und Korallenkalke ganz unmittelbar und haarscharf von den Congerienkalken überlagert werden.

d. Unter dieser Rubrik fasse ich die Hügelgruppe zusammen, welche den Abschluss des Hügelzuges gegen Norden bildet und an deren östlichem Fusse der Meierhof von Trakones liegt. Die Schichten fallen hier wie in den vorhergehenden Hügeln gegen das Meer zu ein, so dass man bei Trakones die tiefsten, am Meere aber die höchsten Schichten antrifft. Diese Hügel werden zum Theile aus Molassen und groben Conglomeraten, zum Theile aber aus einem marinen Kalksteine gebildet, der vollständig an die verschiedenen Varietäten unseres Leithakalkes erinnert, jedoch mit Ausnahme von Nulliporen- und *Porites*-Rasen leider nur sehr wenig Petrefacten enthält. Ein genaueres Profil vom Meere gegen Trakones zu gezogen ergab nachstehende Schichtenfolge:

Fig. 28.

a. Gelbliche Mergel und grobe Conglomerate in dicken Bänken wechselnd. Sie setzen den ganzen westlichen Hügel zusammen. (*Ostrea cochlear.*)

b. Weisse, harte, sandige Mergel mit kleinen Steinchen und Conglomerat.

c. Weisser, lockerer, sandiger Kalkstein, ähnlich den lockeren Leithakalken von Kroissbach, Margarethen etc.

d. Harter, gelber Nulliporenkalk mit *Porites* und *Lima*, den höchsten Theil des östlichen Hügels bildend.

e. Mergelmolasse und grobe Conglomerate ohne Fossilien. Sie bilden den Abhang des Hügels gegen Trakones zu, welcher ebenfalls auf den Molassen und Conglomeraten gebaut ist. Das Liegende der Schichten scheinen die grünen Schiefer zu bilden.

Das niedere Land vom Nordende des eben beschriebenen Hügelzuges bis nach Trispyrgi ist ausschliesslich aus Mollasse und Conglomeraten zusammengesetzt, welche man an der Küste bei Trispyrgi sehr schön aufgeschlossen findet. Man sieht hier am Meere leicht gegen West geneigte Schichten, welche einen fortwährenden Wechsel von gelblichen, feinsandigen, plattigen, halbharten Mergeln und von Conglomeraten darstellen. Die Gerölle sind oft noch ziemlich eckig, nuss- bis faustgross oder auch etwas grösser, doch ohne grosse Blöcke und Schollen. Versteinerungen fanden wir in diesen Schichten nicht. Wie sich diese Schichten zu den Mollassen und Conglomeraten der vorbeschriebenen Hügelkette verhalten, konnten wir nicht feststellen.

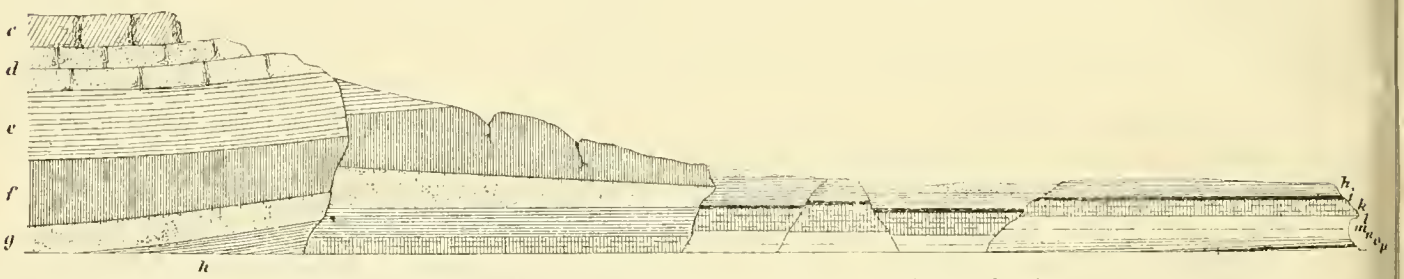
2. Marine Pliocänbildungen am Piräus.

Die Hügel in der Umgebung des Hafens Piräus und Phalerus werden ausschliesslich aus jüngeren Tertiärbildungen zusammengesetzt, welche zumeist marinen Ursprunges sind, in einzelnen Schichten jedoch auch den Einfluss süsser Gewässer verrathen.

In der Umgebung des Piräus befinden sich ausgedehnte Steinbrüche in einem dichten, lichtgelben Kalksteine, welcher einen grossen Theil der Bausteine für Athen liefert. Die besten Aufschlüsse finden sich jedoch am südlichen Fusse des Munychia-Hügels, wo die senkrechten Abstürze am Meere ein sehr genaues Studium der einzelnen Schichten gestatten. Die Schichten fallen leicht gegen N. und W. und sind von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt.

Die Schichtfolge von oben nach unten ist nachstehende:

Fig. 29.



a. Lichtgelber, dichter Kalkstein mit *Cardium*, *Lucina*, *Cerithium* etc. Ident mit dem Kalksteine am Pyraeus.
b. Grobe Conglomerate.

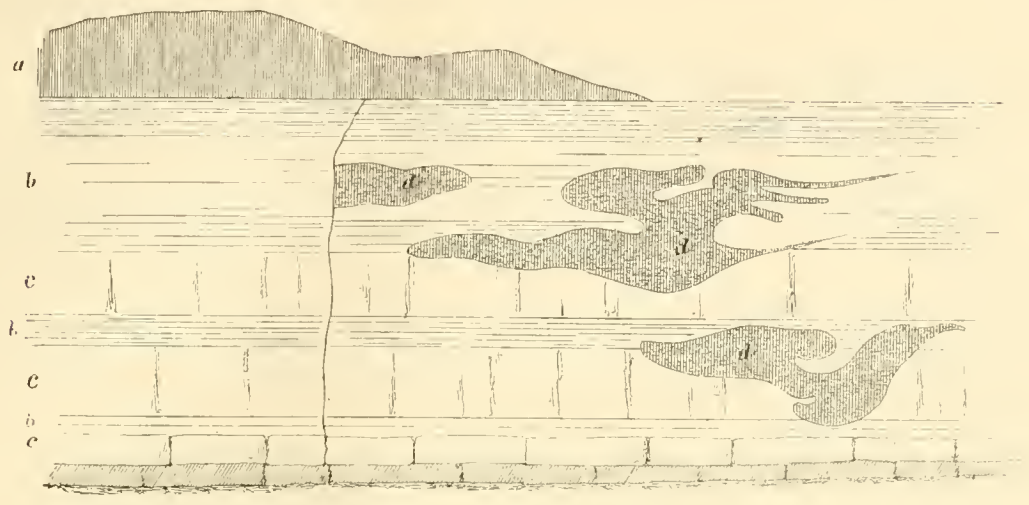
Die folgenden Schichten sind an den Abstürzen am Meere aufgeschlossen (Fig. 29).

c. Harter, gelblicher Nulliporenkalk mit kleinen *Pecten*, mit Echiniden, *Chama* sp., *Arca clathrata* (häufig), *Lithodomus*, *Emarginula*, *Haliotis*, *Trochus* sp. (häufig) (1°).
d. Harte, lichte Sandsteine in dicken Bänken ohne Fossilien (2°).
e. Lichte Sandsteine, dünn geschichtet mit mergeligen Lagen wechselnd. Fossilien sehr selten. *Pecten varius* (2°).
f. Graue, weiche Mergel mit rostbraunen Blattabdrücken (3°).
g. Graulich gelbe, halbharte Mergel mit Austern, *Pecten varius* und kreidigen unkenntlichen Conchylien (3°).
h. Weisse und graue Mergel nach Art der Menilite dünnblättrig geschichtet. Es wechseln 1—3 Mm. dicke, weisse, graue und braune, härtere und weichere Lagen mit grösster Regelmässigkeit mit einander ab. Keine Fossilien (1°).
i. Petrefactenbank. Gelbe, harte Mergelbank voll Steinkernen von Petrefacten. *Cardium aculeatum*, *Venus casina*, *Pecten varius*, *Ostrea*, *Corbula gibba*, *Modiola barbata*, *Area antiqua*, *Turritella* sp., *Chenopus* sp., *Nucula* sp., *Buccinum* sp. (1').
k. Graue Mergel mit harten Bänken, voll kleiner, kreidiger Conchylien (9').
l. Lichter, harter Mergel mit unregelmässigen Nestern und Lagen von Geröllen, ohne Fossilien (1°).
m. Graue, halbharte Mergel ohne Fossilien (1°).
n. Graue, harte Mergel ohne Fossilien (1°).
o. Harte Mergelbank mit Austern (1').
p. Harter, gelber Kalkstein mit *Helix*, *Bulimus* und anderen Landschnecken (4').

Die ganze Schichtenfolge ist von zahlreichen Verwerfungen durchsetzt.

Merkwürdig sind in der Schichte *l* die unregelmässigen Nester und Säcke von groben Geröllen, von denen die nachfolgende Zeichnung (Fig. 30) eine Vorstellung gibt.

Fig. 30.



a Graue Mergel voll kreidiger Conchylien.
b Lichte, weichere und härtere Mergelbänke in ungestörter Lagerung.
c Harte Kalkbänke.
d Unregelmässige Nester von Conglomerat, im regelmässig geschichtetem Mergel.
d' Conglomerat, scheinbar an einer Verwerfungskluft abgeschnitten.

Die Schichten am Hügel von Munychia fallen, wie bereits vorerwähnt, gegen Nord und West ein, so dass an dem westlich anstossenden, am Piräus gelegenen Hügel die untere Schichtengruppe bereits unter den Meeresspiegel getaucht ist und der Hügel nur aus den oberen Conglomeraten und Kalksteinen besteht. Man findet hier von oben nach unten:

a. Lichter, mergeliger Kalkstein auf dem Abhange gegen den Piraeus zu in zahlreichen, jedoch wenig tiefen Steinbrüchen aufgeschlossen, welche einen grossen Theil der Bausteine für Piräus und Athen liefern. Der Kalkstein ist in dicken Bänken gesondert, welche leicht gegen Nord, gegen den Piraeus zu, einfallen und von zahlreichen Klüften und Spaltnetzen durchzogen sind, welche hier und da zu grösseren unregelmässigen Hohlräumen anschwellen. Die Adern und Sprünge sind sämmtlich von einer dichten, rothen, stalaktitischen Kalkmasse, die weiteren Höhlungen hingegen von einer rothen wurstmarmorähnlichen Breccie erfüllt; hier und da kommt auch drusiger Kalkspath vor.

Einzelne Lagen des Gesteins sind ganz erfüllt von *Cerithium scabrum*, *Cardium papillosum* und einer kleinen Muschel, wahrscheinlich *Venus orata*, andere sind voll von einer kleinen *Lucina*, *Cardium papillosum*, *Cerithium scabrum*, *Neritina*, *Rissoa* und einem kleinen *Mytilus*. Grössere Conchylien sind seltener. *Cardium tuberculatum*, *Arca* sp., *Cerithium vulgatum*, *Cerithium mediterraneum*.

Austern, *Pecten* und Seeigel scheinen in diesen Schichten vollständig zu fehlen, und scheinen dieselben überhaupt einen etwas brackischen Charakter zu besitzen.

b. Weisse Mergel mit Austernbänken und Steinkernen von marinen Conchylien. *Venus orata*, *Venus marginata*, *Lucina* sp., *Cardium papillosum*, *Corbula gibba*, *C. carinata*, *Modiola barbata*, *Cardium edule*, Krabbe.

c. Grobes Conglomerat aus abgerollten, durchschnittlich nussgrossen Geröllen aus Schiefer, Kalkstein und Quarz, voll rother, stalaktitischer Rinden, ohne Petrefacte. Von ansehnlicher Mächtigkeit, bis an's Meer reichend.

Die Hügel nördlich vom Piräus bestehen ausschliesslich aus dem oberen Kalksteine der hier ebenfalls in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen ist. Das Gestein zeigt hier mitunter eine mehr poröse, tuffige Structur, stimmt aber sonst ganz mit Kalksteinen am südlichen Rande des Piräus überein. Die Schichten fallen hier leicht gegen Süd.

Zu erwähnen ist noch, dass sämmtliche Kalkstein, welche den Piräus umgeben, an ihrer Oberfläche karstähnliche Erosionserscheinungen und in den Vertiefungen eine Ansammlung von rother Karsterde zeigen.

3. Süsswasserablagerungen von Kharvati und ältere und jüngere Tertiärbildungen von Pikermi und Raphina.

Ein weiteres Feld für unsere Untersuchungen in der Umgebung von Athen bot das östlich von Athen zwischen dem Hymettos, dem Pentelikon und Parnes gelegene flache Hügelland, welches sich bis an den Meerbusen von Marathon zieht und die Ortschaften Kharvati, Pikermi und Raphina trägt. Die herrschende Formation in diesem Gebiete sind die bekannten rothen Thone und Conglomerate der Pikermi-Formation, welche sich in horizontaler Lagerung wie eine Decke über das ganze Gebiet ausbreiten, an der Meeresküste von Raphina eine Mächtigkeit von 20—25° erlangen und aus der nur hier und da Kuppen einer älteren Tertiärbildung hervorragen.

Pikermi-Formation. Die Pikermi-Formation trägt in ausgezeichneter Weise den Charakter einer Torrentobildung an sich. In den zahlreichen, tiefen Regenrissen sowie an der Küste des Meeres sieht man überall die ziegelrothen halbharten Thone mit unregelmässigen Lagen von grobem Grus und Conglomeraten wechseln, welche sehr häufig auch nesterweise in den rothen Thonen vorkommen. Die Gerölle sind bald mehr, bald minder abgerollt, oft jedoch noch ganz eckig und bestehen zumeist aus den verschiedenen Kalksteinen und Schiefern, welche die umgebenden Gebirge zusammensetzen. Sehr häufig kommen auch grössere Blöcke und Gesteinschollen vor, wobei noch zu bemerken ist, dass durchaus keine Sonderung nach der Grösse des Kornes zu bemerken ist, sondern grober, sandartiger Grus, mit Geröllen, eckigen Gesteinbrocken und grossen wenig abgestossenen Blöcken und Schollen in wahrhaft chaotischer Vermengung durcheinander gemengt sind, wodurch diese Ablagerung stellenweise einen moränenhaften Anstrich erhält.

Ein ausgezeichnetes Beispiel dieser Art findet sich bei Raphina südlich der Einmündung des Pikermi-Baches. Man sieht hier das Ufer des Meeres aus einer Anhäufung riesiger Blöcke und Schollen bestehen, welche bisweilen einen Durchmesser von 2—3° und darüber erreichen und mitunter so dicht aneinander geschoben sind, dass das Ganze auf den ersten Anblick das Ansehen anstehender, klüftiger Felsmassen darbietet. Gleichwohl überzeugt man sich bei einer genaueren Untersuchung sehr bald, dass man es in der That nur mit einer kolossalen Blockanhäufung zu thun habe. Man sieht nämlich, dass die einzelnen Blöcke und Schollen aus ganz verschiedenartigem Gestein bestehen, und dass sich nicht nur zwischen, sondern auch unter ihnen verschiedenartiger feinerer Grus und Conglomerate befinden.

Eine der wichtigsten Aufgaben, welche uns gestellt war, bestand darin, mit möglichster Genauigkeit festzustellen, wie sich die Pikermi-Formation zu bekannten marinen Ablagerungen verhalte.

Gaudry erwähnt in seinem bekannten grossen Werke, dass in der Nähe von Raphina den Conglomeraten der Pikermi-Formation an mehreren Punkten Bänke mit marinen Conchylien eingeschaltet seien, und führt namentlich folgende an:

Pecten benedictus Lam. — *Ostrea lamellosa* Brocc.
Spondylus gaederopus Linn. — „ *undata* Lam.

Es gelang uns, diese marinen Schichten ebenfalls aufzufinden und uns zu überzeugen, dass dieselben in der That der Pikermi-Formation u. z. den tiefsten Theilen derselben regelmässig eingelagert seien und sich an einem Punkte ziemlich weit verfolgen lassen. Als häufigstes Fossil fanden wir *Ostrea edulis*, daneben in einzelnen Exemplaren *Spondylus gaederopus* und *Cerithium vulgatum*.

Geht schon aus diesen Funden hervor, dass die Pikermi-Formation nur mit einem Gliede der pliocänen Meeresbildungen parallelisirt werden könne, so zeigen ihre Lagerungsverhältnisse zu den marinen Ablagerungen am Piräus des Weiteren, dass sie sogar einem sehr jungen, ja vielleicht dem jüngsten Gliede dieser Schichtenreihe entsprechen. Die marinen Ablagerungen am Piräus stellen nämlich ihrer Fauna nach ein sehr junges Glied der Pliocänformation dar. Die Pikermi-Formation liegt aber unzweifelhaft noch darüber und ist daher jünger als dieselbe.

Es entsteht auf diese Weise allerdings ein scheinbarer Widerspruch mit den Resultaten, welche die Untersuchung der Säugethierfauna der Pikermi-Formation ergeben hat, da man dieselbe bekanntlich stets als eine „miocäne" bezeichnet.

Dieser Widerspruch ist jedoch in der That nur ein scheinbarer. Die Säugethierfauna, welche man in der Regel als „pliocäne" bezeichnet, stammt keinesfalls aus den marinen Pliocänbildungen, sondern aus entschieden jüngeren Schichten. Aus den marinen Pliocänbildungen Italiens sind Säugethiere überhaupt so gut wie gar nicht bekannt, und es ist daher immer noch möglich, ja nach dem Vorhergehenden äusserst wahrscheinlich, dass, wenn man in diesen Ablagerungen Säugethiere finden wird, dieselben mit denen von Pikermi übereinstimmen werden.[1]

Aus der zusammenhängenden Decke der Pikermi-Formation ragen, wie bereits zuvor erwähnt, an mehreren Punkten Kuppen einer älteren Tertiärbildung hervor. Dieselben bestehen theils aus Süsswasserkalk, theils aus sandig-mergeligen Mollassen und Conglomeraten, welche in ihrem Baue eine auffallende Ähnlichkeit mit der Pikermi-Formation zeigen, sowie diese eine ausgezeichnete Torrentobildung darstellen, sich jedoch durch die gestörte Lagerung, graue oder gelbliche Färbung und grössere Festigkeit der Materialien stets auf das Schärfste von derselben unterscheiden.

Süsswasserkalk. Derselbe kommt hauptsächlich in der Umgebung von Kharvati vor. Er bildet dicke Bänke, welche leicht gegen Nord einfallen, ist von lichtbräunlicher Farbe, dicht oder travertinartig und, wie es scheint, sehr arm an Fossilien. Gaudry gibt an, dass er mit Conglomeraten wechsellagere. Wir konnten dies während unseres allerdings nur ganz kurzen Aufenthaltes nicht bestätigen.

Conglomerate und Mollasse. Die älteren Conglomerate und Mollassen lassen sich am besten an der Meeresküste bei Raphina studiren, wo man sie in zahlreichen Wiederholungen zwischen der rothen Pikermi-Formation auftauchen sieht. Ihre stets geneigten Schichten, so wie die gelblichgraue Färbung lassen sie stets schon von weitem auf das Schärfste von den rothen Pikermi-Schichten unterscheiden, welche sich in stets ungestörter, horizontaler Lagerung anschliessen. Umso auffallender ist es daher, dass diese Ablagerungen einen ganz ähnlichen Bau zeigen wie die Pikermi-Bildungen, ebenso wie diese aus mergeligen Schichten, aus unregelmässigen Conglomeraten und Blockanhäufungen bestehen und mithin ebenso wie diese alle Charaktere einer Torrentobildung an sich tragen, so dass wir in diesem Gebiete zwei Torrentobildungen von verschiedenem Alter und durch eine starke Discordanz getrennt, unmittelbar auf einander folgen sehen.

Conglomerate. Die Conglomerate bestehen aus einer Anhäufung von wenig abgerundeten Geröllen, Geschieben, Blöcken und Gesteinschollen bis zu 2° Durchmesser, die durch ein äusserst festes, sandig-schuttiges, kieseliges Cement verbunden werden. Die Geschiebe und Blöcke bestehen aus Gneis, Granit, krystallinischen Schiefern, Quarz und verschiedenen Kalksteinen, und sind theils in dicken Lagen geschichtet, theils bilden sie eine vollständig chaotische Anhäufung von Felsschollen, Blöcken, Geröllen und Gesteinsgrus. Die Farbe ist gelblich oder grau. Von Fossilien keine Spur.

Mollasse. Dieselbe besteht aus einem gelblichgrauen, halbharten, feinsandigen Mergel, der theils in dicke Bänke, theils in dünnere Platten abgesondert erscheint und auf den Schichtflächen viele Absonderungen von Brauneisenstein aufweist. Merkwürdigerweise zeigt sich in diesen Schichten nirgends das Phänomen der falschen Schichtung. Petrefacte konnten wir nicht auffinden. Gaudry erwähnt *Melanopsis costata*.

Die Mollasse liegt meist über den Conglomeraten und erscheint meist deutlich von derselben getrennt, enthält jedoch untergeordnet auch immer einzelne Nester und Lagen von Geröllen und Blöcken.

[1] Seit diese Zeilen niedergeschrieben wurden, hat sich die darin ausgesprochene Vermuthung in überraschender Weise bestätigt. In einer vor Kurzem erschienenen Schrift Rütimeyer's „Über Pliocän- und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen. Basel 1876" erwähnt nämlich der Verfasser, dass vor Kurzem durch Herrn Forsyth Mayor aus den Liguiten von Casino bei Siena, welche den dortigen marinen Pliocänschichten untergeordnet sind, eine Anzahl von Säugethierresten nachgewiesen wurden, welche sich auffallend von jenen des Arnothales unterscheiden, hingegen eine ausgesprochene Ähnlichkeit und theilweise specifische Übereinstimmung mit den Typen von Pikermi zeigen. Rütimeyer führt nach Forsyth Mayor folgende Formen an: *Semnopithecus monspessulanus* Gerv., *Tapirus* sp., *Hippotherium gracile* Kaup, *Antilope Cordieri* Gerv., *Ant. Massoni* Mayor, *Myolagus Etsanus* Mayor.

Eine sehr eigenthümliche Erscheinung zeigt sich in der Umgebung von Pikermi. Man sieht hier aus den rothen Conglomeraten eine Anzahl Hügel auftauchen, welche bei einer oberflächlichen Betrachtung aus einem anstehenden, sehr zerklüfteten Urkalke zu bestehen scheinen und von Gaudry auch thatsächlich für einen solchen gehalten wurden. Bei näherer Betrachtung stellt es sich jedoch heraus, dass auf so einem Hügel die allerverschiedenartigsten Gesteine durcheinander vorkommen, dass zwischen, ja sogar auch unter den scheinbar zerklüfteten Felsen die verschiedenartigsten Breccien und Conglomerate auftreten, ja dass mitunter die Basis eines solchen Hügels offenbar aus Süsswasserkalk besteht. Kurz, man kann schliesslich gar nicht mehr daran zweifeln, dass Dasjenige, was man anfangs für anstehenden Felsen gehalten, nur eine chaotische Anhäufung riesiger Gesteinsschollen sei, von denen einige allerdings einen Durchmesser von 4°, mithin die Grösse eines kleinen Hauses erreichen. Diese Riesenbreccien, wenn man sie so nennen darf, gehören offenbar den älteren Conglomeraten an, und wiederholt sich hier dieselbe Erscheinung, welche ich früher in der Pikermi-Formation bei Raphina beschrieb. Nur erscheint hier Alles in einem noch grösseren Massstabe und es drängt sich hier demnach noch mehr die Frage auf, durch welche Krätte denn diese riesigen Gesteinsschollen eigentlich bewegt wurden?

Was das Alter der vorerwähnten Süsswasserkalke, sowie der Conglomerate und Mollassen anbelangt, so lässt sich über dasselbe bei dem fast vollständigen Mangel an Fossilien kein definitives Urtheil aussprechen; immerhin kann es wohl bei Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse als ziemlich wahrscheinlich angenommen werden, dass dieselben den Süsswasserbildungen von Markopulo, Calamo und Kumi entsprechen.

Gaudry, welcher gleichfalls dieser Ansicht ist, stellt alle diese Bildungen in sein Miocän; ich werde jedoch im weiteren Verlaufe Gelegenheit haben zu zeigen, dass diese Ansicht sehr viel Unwahrscheinliches an sich hat, dass diese Ablagerungen vielmehr höchst wahrscheinlich den Süsswasserbildungen von Megara entsprechen und mit ihnen ein Äquivalent der oberen Pliocänbildungen darstellen.

Es ist dabei allerdings auffallend, dass diese Ablagerungen durch eine so grosse Discordanz von der Pikermi-Bildungen getrennt sind, welche doch ebenfalls den oberen Pliocänbildungen entsprechen; doch glaube ich in dieser Beziehung nur auf ein analoges Verhältniss im Wiener Becken hinweisen zu sollen, wo ja auch zwischen den brackischen Congerienschichten und dem fluviatilen Belvedereschotter eine grosse Discordanz besteht, während diese beiden Bildungen doch dieselbe Säugethierfauna enthalten.

V. Markopulo. Calamo. Oropo.

In der Umgebung von Calamo, Markopulo und Oropo erlangen die jüngeren Tertiärbildungen eine bedeutende Entwicklung, indem sie bis zu einer Höhe von circa 800—1000′ ansteigen. Sie bestehen der Hauptsache nach aus einer mächtigen Ablagerung von Süsswasserkalk mit etwas geneigten Schichten und aus rothen Conglomeraten, welche sich in ziemlich horizontaler Lagerung discordant anlagern, eine Höhe von 500—600′ erreichen und ohne Zweifel der Pikermi-Formation angehören. Das Grundgebirge wird aus dichtem, secundärem Kalkstein, wahrscheinlich Hippuritenkalk, gebildet, unter dem hier und da die grünen Schiefer zum Vorscheine kommen.

Den besten Einblick in den Bau und die Lagerungsverhältnisse der Tertiärschichten erhält man im Thale von Hagia Pigi, beiläufig eine Stunde südwestlich von Markopulo. Man sieht hier an der Thalsohle die grünen Schiefer zum Vorschein kommen, über denen auf der rechten Seite die Hippuritenkalke, auf der linken aber in mächtiger Entwicklung die Süsswasserkalke lagern. Die Süsswasserkalke sind weiss, plattig, ähnlich den lithographischen Schiefern, und fallen gegen West ein. In einzelnen Lagen trifft man Blattabdrücke, welche mit denen von Kumi übereinzustimmen scheinen. An der Basis der plattigen Süsswasserkalke trifft man einen grauen Tegel, der einige schlechte Lignitflötze enthält, die den Bergbau, welcher auf sie betrieben wird, nicht lohnen. In den Kohlen, sowie in den sie begleitenden Brandschiefern trifft man häufig zerdrückte Planorben und Lymnaeen. Ebenso finden sich in der Thalsohle bisweilen Blöcke von Süsswasserkalk, welche vollständig mit der kleinen *Hydrobia gregaria* nov. sp. erfüllt sind.

Die plattigen, weissen Süsswasserkalke, sowie die Lignitflötze mit Lymnaeen und Planorben stimmen vollkommen mit den Süsswasserablagerungen von Kumi überein und erinnern ebenso an diejenigen von Megara, und ist in Anbetracht der ganz gleichartigen Lagerungsverhältnisse wohl kaum daran zu zweifeln, dass diese drei Süsswasserbildungen als gleichzeitig aufzufassen sind.

Ungefähr eine Viertelstunde unterhalb des Kohlenwerkes sieht man im Thale von Hagia Pigi die Süsswasserkalke plötzlich abbrechen und die rothen Conglomerate sich in horizontaler Lagerung anschliessen.

Auf dem Wege von Markopulo nach Calamo geht man fortwährend über den Süsswasserkalk hin. Man sieht in den verschiedenen Thälern, welche man verquert, dass dieselben die ganze Mächtigkeit der Hügel bis in die Thalsohle hinab zusammensetzen, eine leichte Neigung der Schichten gegen das Meer zu zeigen und in einiger Entfernung vom Grundgebirge ebenso wie im Thale von Hagia Pigi plötzlich abbrechen, worauf die rothen Conglomerate sich discordant anlehnen. In dem ersten Thale hinter Markopulo sieht man die Süsswasserkalke gegen ihr Ende zu plötzlich eine starke Knickung machen und steil unter die rothen Conglomerate einschiessen.

Der Süsswasserkalk in dieser Gegend ist ausserordentlich dicht, hart, in dicken Bänken gesondert, von ausgezeichnet muscheligem Bruche, von weisser oder lichtröthlicher Farbe. In seinen äusseren Felsformen gleicht er vollständig dem Hippuritenkalke, welcher westlich davon hinter demselben in hohen steilen Felsen auftaucht, und zeigt sogar genau dieselbe corrodirte Oberfläche und rothe Karsterde wie dieser.

Auf den Markopulo näher liegenden Hügeln enthält der Süsswasserkalk in ganz unglaublicher Menge die kleine *Hydrobia gregaria* nov. sp. und *H. Pauli* nov. sp., welche auch bei Hagia Pigi vorkommen, so zwar, dass fast jeder Gesteinsbrocken, welchen man zerschlägt, vollständig mit den Abdrücken dieser zierlichen, kleinen Gastropoden erfüllt ist. Neben diesen beiden Arten kommen noch verschiedene andere Conchylien vor, welche jedoch zu unvollständig erhalten waren, um eine nähere Bestimmung zuzulassen.

In Calamo, sowie etwas unterhalb des Ortes, trifft man in dem Süsswasserkalke ziemlich häufig eine *Melanopsis*, welche an *M. praerosa* Linn. erinnert, sich jedoch wegen des drusigen Kalkspathes, mit dem die Abdrücke überzogen sind, nicht genauer bestimmen lässt.

Bei Markopulo findet man über dem gewöhnlichen, plattigen Süsswasserkalke gelbliche, sandig-mergelige Schichten mit einigen eingeschalteten Gerölllagen und darüber lockeren Travertin; doch scheint diese Bildung sehr geringe Verbreitung zu besitzen.

Conglomerate. Die vorerwähnten rothen Conglomerate, welche, wie bereits erwähnt, bei Calamo und Markopulo eine Höhe von 500—600′ erreichen und sich hier discordant an die Süsswasserkalke anlagern, breiten sich von hier gegen das Meer, sowie gegen Norden zu aus, wo sie namentlich in weiter Verbreitung das flache Hügelland gegen Oropo und Dhilisi zu ausschliesslich zusammensetzen. Der Charakter dieser Bildungen ist der gewöhnliche der Pikermi-Formation, der einer fluviatilen oder Giessbachbildung. Man sieht überall Gerölle, Conglomerate und untergeordnete Mergel in unregelmässiger, verworrener Schichtung. Die Lagerung ist im Allgemeinen horizontal und zeigt nur selten locale Störungen. Die Färbung ist durchgehends ziegelroth, seltener gelblich. Grosse Blockanhäufungen, wie bei Raphina, fanden wir in diesem Gebiete nicht; die grössten Blöcke, welche wir bei Markopulo in den Conglomeraten trafen, hatten 3—5′ Durchmesser.

Nachstehend führe ich die Fossilien an, welche wir in den Süsswasserkalken von Calamo und Markopulo antrafen:

1. *Lymnaeus* sp.

Eine kleine, gedrungene Form mit gewölbten Umgängen, welche häufig in den Süsswasserkalken zwischen Markopulo und Calamo vorkommt, erinnert sehr an *L. peregeri* Drap.

2. *Melanopsis* sp.

Eine glatte, oval thurmförmige Form; erinnert sehr an *M. praerosa* Linn. — Häufig in den Kalksteinen von Calamo.

3. ***Hydrobia gregaria*** nov. sp. (Taf. III, Fig. 27—29).

Ich bezeichne mit diesem Namen eine kleine, glatte *Hydrobia*, welche in den harten Süsswasserkalken von Calamo und Hagiar Pigi zu Tausenden vorkommt und sich von sonst nahestehenden Formen durch eine sehr schief stehende, ausgesprochen rissoinenartige Mundöffnung auszeichnet. Ich glaubte dieselbe anfangs mit der von Neumayr aus den slavonischen Paludinenschichten beschriebenen *H. syrmica* identificiren zu können, mit der sie rücksichtlich der Gestalt, Grösse und auch der rissoinenartigen Mundöffnung übereinzustimmen scheint, nur ist die Lage der Mundöffnung bei diesen mehr senkrecht, normal und nicht so schief wie bei der vorliegenden. Eine weitere nahestehende Form ist *Litorinella dalmatina* Neum. von Miocic.

Höhe 6 Mm., Breite 1·5 Mm.

4. ***Hydrobia Pauli*** nov. sp. (Taf. III, Fig. 30—32).

Mit der vorhergehenden zusammen, jedoch etwas seltener kommt eine zweite Art vor, welche dieselbe Grösse, Totalgestalt und Mundform besitzt, sich jedoch von derselben, sowie von allen übrigen Arten dieses Genus durch die Eigenthümlichkeit auszeichnet, dass die unteren Umgänge längs der oberen Naht einen scharfen, horizontal vorspringenden Kiel besitzen. Der letzte Umgang zeigt an der Basis bisweilen noch einen zweiten, stumpfen Kiel, wodurch der Umgang etwa ausgehöhlt erscheint, doch ist dies nicht immer der Fall. Von entfernter verwandten Formen können nur *H. Eugeniae* und *pagoda* aus den Congerienschichten von Arapatak angeführt werden.

Ich erlaube mir, diese zierliche und so sehr distincte Form meinem verehrten Freunde, dem um die Erforschung der slavonischen Paludinenschichten so hochverdienten Bergrathe Herrn C. Paul zu widmen.

VI. Kumi.

Die wegen ihrer Lignitführung und der zahlreichen, gut erhaltenen Blattabdrücke seit langer Zeit bekannten und mehrfach beschriebenen Tertiärablagerungen von Kumi auf Euböa füllen ein, mitten im Hippuritenkalke gelegenes, beiläufig ovales Becken am östlichen Abhange des Monte Delphi aus, dessen Längenerstreckung von Nord nach Süd beiläufig 3 Meilen beträgt, während die Breite von West nach Ost im Durchschnitte beiläufig $1^1/_2$ Meilen betragen mag. In der Nähe von Kumi treten die Tertiärbildungen zwischen den Hippuritenkalken bis ans Meer hinan, wo sie sich wieder etwas ausbreiten und auf eine Erstreckung von circa 1 Meile in hohen, steilen Abstürzen die Küste des Meeres bilden. Die Umfassung des Beckens wird ringsherum von weissen Kalkmassen gebildet, an deren Basis an mehreren Punkten, wie z. B. auch bei Kumi selbst, die grünen Schiefer in Verbindung mit Serpentinen zum Vorscheine kommen. Der Kalk hat überall eine sehr krystallinische Structur, ähnlich dem Urkalk, doch gelang es uns, in der Nähe von Kumi eine grosse Menge ziemlich gut erhaltener Hippuriten in ihm zu finden, wodurch seine Eigenschaft als Hippuritenkalk ausser Zweifel gesetzt wird.

Die Tertiärablagerungen von Kumi bestehen der Hauptsache nach aus zwei Theilen, aus weissen plattigen Kalkmergeln, welche vollständig mit jenen von Markopulo übereinstimmen, und aus darüber gelagerten Sanden, Geröllen und Conglomeraten.

Spratt hat in seiner Beschreibung der Tertiärablagerungen von Kumi angegeben, dass die Sande und Gerölle discordant über den weissen Süsswassermergeln lagern, und sie mit den rothen Geröllen und Conglomeraten der Pikermi-Formation verglichen, welche sich bei Markopulo und Calamo discordant an die dortigen Süsswasserbildungen anlagern. Es ist dies jedoch entschieden unrichtig. Die Sande und Conglomerate, welche den südlichen Theil des Beckens von Kumi ausfüllen, liegen keineswegs discordant auf den Süsswasserkalken, sondern schliessen sich vielmehr in vollkommen concordanter Lagerung an dieselben an und wechsellagern an der Grenze mit denselben, ja bei aufmerksamer Betrachtung findet man auch nicht selten mitten in den plattigen Süsswasserkalken einzelne Lagen oder isolirte Nester von Sanden und Conglomeraten, welche vollständig mit jenen der oberen Schichten übereinstimmen. Überdies zeigen diese Sande

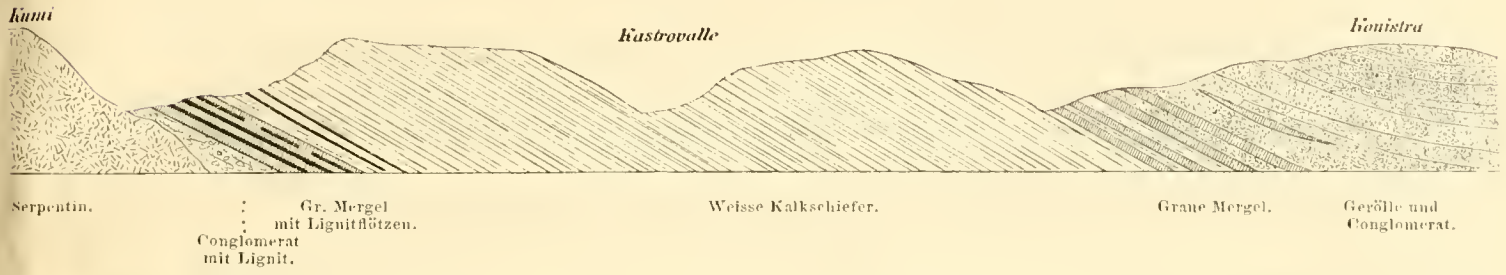
und Conglomerate niemals die rothe Färbung der Pikermi-Schichten, sondern sie sind grau oder gelblich und können in Folge aller dieser Umstände keineswegs mit der Pikermiformation, sondern nur mit den sogenannten „miocänen" Molassen und Conglomeraten von Attica, sowie mit den sandig-mergeligen Schichten und Gerölllagen verglichen werden, welche bei Markopulo als oberstes Glied der Süsswasserbildung vorkommen.

Die Tertiärbildungen von Kumi zeigen im ganzen Becken ein regelmässiges und ziemlich steiles Einfallen der Schichten gegen Süd, so dass der nördliche Theil des Beckens hauptsächlich aus den tiefer liegenden Mergelkalken, der südliche aber aus den oberen Sanden und Conglomeraten besteht.

Um einen klaren Einblick in die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen bei Kumi auftretenden Formationsglieder zu gewinnen, wählt man am besten die neue, nördlich von Kumi nach Castrovalle führende Strasse. Man gelangt auf derselben aus den Hippuritenkalken in die grünen Schiefer und Serpentine, und nach einer halben Stunde Weges zu den Kohlenwerken von Kumi, welche in den tiefsten Schichten der Tertiärablagerung angelegt sind.

Eine genaue Gliederung der Tertiärschichten von Kumi ergibt von unten nach oben nachstehende Schichtenfolge:

Fig. 31.



1. Lignitführende Schichten. Dieselben bilden die Basis der Tertiärablagerungen, liegen unmittelbar auf dem Serpentin und bestehen aus grauen sandigen Mergeln, welche einzelne Gerölllagen und Lignitflötze einschliessen. Die Lignitflötze erreichen mitunter eine Mächtigkeit von 2′—3′, meist ist dieselbe jedoch geringer, und überdies sind die Flötze sehr unregelmässig gelagert und vielfach verdrückt. Die Qualität der Kohle ist eine sehr geringe. Es ist ein wirklicher Lignit, den man seiner Beschaffenheit nach im Vergleiche mit anderen ähnlichen Vorkommnissen eher für quaternär als für tertiär halten würde. In den Kohlen, sowie in den begleitenden Mergeln kommen häufig zerdrückte Planorben und Lymnaeen vor, welche mit denen von Hagia Pigi bei Markopulo und Megara übereinstimmen.

2. Weisse Kalkmergel. In den tieferen Schichten über dem lignitführenden grauen Mergel in dickeren Bänken, ähnlich den lithographischen Schiefern, mit einzelnen Lignitflötzen, Blattabdrücken und zerdrückten Planorben, Lymnaeen, Paludinen und einer kleinen rundlichen Muschel, ähnlich einer *Cyclas*. Seltener kommen Fische vor. Weiter aufwärts werden die Mergel dünnplattiger und zuweilen ganz dünnblättrig, polierschieferähnlich, wie die weissen blättrigen Mergel von Sinigaglia, enthalten jedoch nur spärliche Blattabdrücke und kleine Gastropoden, ähnlich den Bythinien und Valvaten von Megara. Auffallend ist es, dass man hier und da mitten im Gebiete der weissen Mergel und in unmittelbarer Wechsellagerung mit den zarten dünnblättrigen Schiefern Lagen und Nester von hartem Sandsteine und Conglomerat findet. Nach oben zu wechsellagern die weissen Mergel mit grauem, weichem, tegelartigem Mergel, welcher endlich allein übrig bleibt.

3. Graue, weiche Mergel. Sie nehmen an ihrer oberen Grenze Sand- und Gerölllagen auf, und man gelangt allmälig in das Gebiet der oberen Sande und Gerölle.

4. Sande und Gerölle. Sie setzen den südlichen Theil des Beckens fast ausschliesslich zusammen und tragen in Folge der sehr unregelmässigen Lagerung den Charakter einer Flussbildung an sich. Die Gerölle bestehen zumeist aus Urgestein und sind zuweilen zu harten Conglomeraten verbunden. Die Farbe dieser Ablagerungen ist graulich oder gelblich. Fossilien fanden sich nicht.

Bei der Ortschaft Kurumi, südlich von Kumi, tauchen aus den weissen Mergeln einige Kuppen einer schönen Trachytbreccie von rother und grüner Färbung auf.

VII. Livonates bei Talandi.

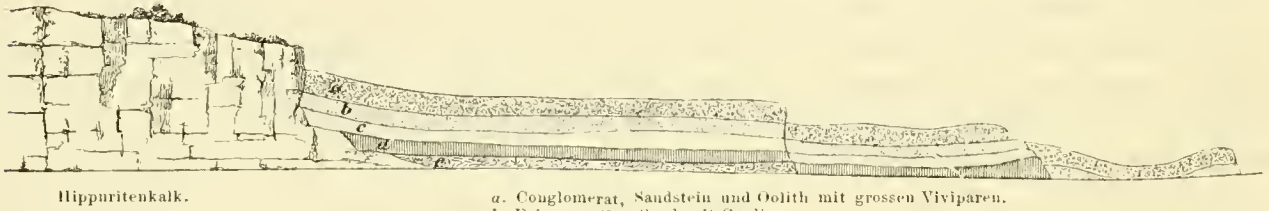
Beiläufig eine Meile nördlich von Talandi, bei dem Orte Livonates, beginnen dem Hippuritenkalk an- und aufgelagert Tertiärbildungen, welche wir als schmalen Küstensaum nördlich bis Arrizzia verfolgten, die sich aber offenbar noch weiter nach Norden fortsetzen. Bei Livonates bilden diese Ablagerungen flache, plateauförmige Hügel, welche am Gebirge bis zu einer Höhe von circa 500—600′ aufsteigen. Gegen Arrizzia zu sinken sie jedoch bedeutend herab, so dass sie hier nur einen niederen, flachen Küstensaum bilden. Den Fossilien nach gehören diese Ablagerungen sammt und sonders den echten Congerienschichten an, u. z. scheinen sie die grösste Ähnlichkeit mit jenen Congerienschichten zu besitzen, welche von Mayer von Bolléne in der Provence beschrieben wurden.

Bei Livonates sind die gesammten Tertiärbildungen bis auf den unterliegenden Hippuritenkalk in zahlreichen tiefen Regenrissen aufgeschlossen, doch sind sie dabei zugleich von so vielen Verwerfungen und Absenkungen betroffen, dass es trotz dieser scheinbar günstigen Verhältnisse ziemlich schwer hält, über die normale Schichtenfolge ins Reine zu kommen.

Spratt hat in seiner bekannten Arbeit über die Tertiärbildungen von Talandi diese Störungen des Schichtenbaues offenbar vollständig übersehen, was zur Folge hatte, dass in dem von ihm gegebenen Profile sich dieselben Schichten mehrmals angeführt finden und die dort gegebene Schichtenfolge den Verhältnissen in der Natur überhaupt gar nicht entspricht.

Nach den von uns gemachten Beobachtungen stellt sich die Sache folgendermassen dar:

W. Fig. 32. O.



Hippuritenkalk.

a. Conglomerat, Sandstein und Oolith mit grossen Viviparen.
b. Feiner, gelber Sand mit Cardien.
c. Weisse Mergel mit Planorben.
d. Blau-grauer Tegel mit *Unio*.
e. Travertin.

1. Sandstein, Conglomerat und Oolith mit Paludinen und Congerien. Das oberste Glied der Tertiärablagerungen von Talandi wird durch grobe, mürbe, graue Sandsteine gebildet, welche mit Conglomeraten wechsellagern und an einigen Punkten Einschaltungen eines ausgezeichnet gleichmässigen, feinkörnigen Oolithes enthält, der mitunter blasig erscheint und die grösste Ähnlichkeit mit jenen Oolithen zeigt, die man sonst in der sarmatischen Stufe anzutreffen gewohnt ist. Versteinerungen sind in diesem Sandsteine sehr häufig, und namentlich finden sich die Steinkerne grosser Paludinen mitunter in solcher Massenhaftigkeit, dass das Gestein wie eine Bienenwabe aussieht. Neben diesen Paludinen findet sich noch häufig *Congeria subcarinata* Desh., seltener *Lymnaeus obtusissimus* Desh., sowie kleine *Valvata-* und *Pyrgula-*Arten, welche mit denen in den darunter liegenden Sanden identisch sind. Cardien konnten wir in diesen Schichten niemals finden. Diese Sandsteine werden in Livonates und Arrizzia ganz allgemein als Bausteine benützt und erreichen eine Mächtigkeit von 3—4°.

Von Versteinerungen fanden wir:

Vivipara graeca nov. sp.
„ *Spratti* nov. sp.
„ *incerta* nov. sp.
Lymnaeus obtusissimus Desh.
Pyrgula incisa Fuchs.
Valvata graeca nov. sp.
„ *piscinalis* Müller.
Congeria subcarinata Desh.

2. Gelbe Sande mit Cardien und *Lymnaeus Adelinae*. Unter den vorerwähnten Sandsteinen und Conglomeraten folgt in ziemlicher Mächtigkeit ein bald grünlich-, bald tief honiggelber, ausserordentlich feiner und weicher Sand, welcher im trockenen Zustande pulverig zerstäubt und die grösste Übereinstimmung mit den bekannten gelben Sanden der Congerienschichten von Árpád bei Hidas zeigt, der daselbst die schönen grossen Cardien enthält.

Versteinerungen kommen in diesen Sanden nicht selten und in ziemlich guter Erhaltung vor, und vor Allem findet sich gegen ihre obere Grenze eine Bank, welche in ausserordentlicher Menge Cardien, *Lymnaeus Adelinae*, sowie einige Melanien und Valvaten enthält.

Im Ganzen konnten wir folgende Arten constatiren:

Lymnaeus Adelinae Cantr.
„ *bicarinatus* nov. sp.
Valvata piscinalis Müller.
„ *graeca* nov. sp.
„ *euomphalus* nov. sp.
„ *Kupensis* Fuchs.
Bithynia rubens Menke.
Pyrgula incisa Fuchs.
„ *tricarinata* nov. sp.
Melania curvicosta Desh.
Melanopsis Bittneri nov. sp.
Nerita carinata nov. sp.
„ *simplex* nov. sp.
Cardium Spratti nov. sp.
Pisidium slavonicum Neum.
Unio Talandi nov. sp.
Congeria subcarinata Desh.

3. Weisse Mergel und weisser, mürber Kalkstein mit kleinen Planorben.

4. Blaugrauer Tegel mit seltenen Exemplaren von *Cyclas* und *Unio*.

5. Brauner, lockerer, von Pflanzenstengeln durchzogener Travertin. Dieser Travertin ist nur in einem Graben unmittelbar hinter Livonates sichtbar. Unmittelbar unter demselben kommt der Hippuritenkalk zum Vorschein.

Nachfolgend gebe ich die Beschreibung und Besprechung sämmtlicher von uns in den Congerienschichten von Livonates aufgefundenen Conchylien.

Lymnaeus Adelinae Cantr. (Taf. IV, Fig. 1—6).

Diese Art kommt hier ausserordentlich häufig und in allen Altersstufen vor. In Bezug auf ihre Totalgestalt sowie ihre Sculptur ist sie ziemlich grossen Variationen ausgesetzt. Es gibt kürzere birnförmige Gestalten, an denen der obere dachförmige Theil der Windungen ziemlich scharf gegen die flachen Seitentheile abgesetzt ist, sowie anderseits längere, mehr ovale Formen, an denen der obere Theil der Windungen mehr allmälig in die Seitentheile übergeht. Die faltenförmigen Rippen sind bald schärfer ausgeprägt, bald verschwinden sie fast vollständig. Es ist dabei zu bemerken, dass sich diese beiden Charaktere in der mannigfachsten Weise combiniren, so dass es in allen Altersstufen mehr ovale und mehr birnförmige, mehr gerippte und mehr glatte Formen gibt.

Die Abbildungen auf Taf. IV mögen ein Bild von dem Varietätenkreise dieser Art geben.

Lymnaeus bicarinatus Fuchs (Taf. IV, Fig. 7, 8).

Eine äusserst merkwürdige Art von der Grösse und Totalgestalt des *Lymnaeus Adelinae*, unterscheidet sich von demselben jedoch auf das Auffallendste durch den Umstand, dass der obere dachförmige Theil der Umgänge durch einen scharfen, vorspringenden Kiel von dem Seitentheile getrennt ist und sich auf der Seite des letzten Umganges beiläufig in halber Höhe im zweiten, etwas stumpferen Kiele bemerkbar macht. Leider liegt mir von dieser auffallenden Art nur ein einziges, überdies etwas abgeriebenes Exemplar vor, so dass sich die Oberflächenbeschaffenheit nicht mehr mit voller Sicherheit constatiren lässt, doch scheinen ebenso faltenförmige Rippen vorhanden gewesen zu sein, wie bei *Lymnaeus Adelinae*.

Höhe 20 Mm., Breite 17 Mm.

Lymnaeus obtusissimus Desh. (Taf. IV, Fig. 31).

1838. Mém. Soc. Géol. France, III, p. 63, pl. V, Fig. 10, 11.

Ein glatter, kugeliger, aufgeblasener *Lymnaeus*, welcher nicht selten in den oberen, groben Sanden in Gesellschaft der vielen Viviparen vorkommt, scheint mir dieser von Deshayes aus den Congerienschichten der Krim beschriebenen Art anzugehören, wenigstens zeigt ein Exemplar, an dem es mir gelang, die Mundöffnung loszupräpariren, sehr deutlich den von Deshayes hervorgehobenen Charakter der regelmässig ovalen Mundöffnung, welche nicht durch das Hineinragen des vorhergehenden Umganges unterbrochen wird wie bei *Lymnaeus auricularis*.

Valvata piscinalis Müller (Taf. IV, Fig. 28—30).

Eine in den Congerienschichten von Livonates ausserordentlich häufig vorkommende *Valvata* unterscheidet sich von der noch lebend vorkommenden *V. piscinalis* nur durch den Umstand, dass sie im Durchschnitte etwas grösser ist. Ich vermag jedoch auf diesen Umstand umsoweniger Gewicht zu legen, als ja diese Art auch bereits vielfach aus Congerienschichten (Bösing, Odessa), sowie aus den, denselben im Alter sehr nahe stehenden Süsswasserbildungen Croatiens und Slavoniens (Neumayr, Brusina) sowie des Wiener Beckens (Moosbrunn) bekannt geworden ist.

Valvata graeca Fuchs (Taf. V, Fig. 6—10).

Eine kleine, äusserst zierliche Art, welche in den Sanden von Livonates ausserordentlich häufig vorkommt, erinnert lebhaft an die flacheren Abänderungen der *Valvata multiformis* von Steinheim, für welche neuerer Zeit das Genus *Carinifex* geschaffen wurde, dem wahrscheinlich auch die vorliegende Art wird zugezählt werden müssen.

Gehäuse kugelig, scheibenförmig mit Ausnahme der Embryonalwindung aus vier ziemlich rasch wachsenden Umgängen bestehend. Gewinde fast in einer Ebene gelegen oder nur sehr wenig ansteigend. Oberer Theil der Umgänge flach gewölbt, durch einen scharfen Kiel von dem ebenfalls gewölbten Seitentheile getrennt. Basis weitgenabelt. Nabel stets von einem scharfen Kiel umgeben. An der Aussenseite des Kieles verläuft bisweilen eine flache Rinne, durch welche derselbe noch mehr vorspringend gemacht wird. Der obere Kiel wird bisweilen undeutlich oder verschwindet auch ganz. Mundöffnung schief gestellt, oval. Mundränder schneidend, zusammenhängend, oben ein Eck bildend. Oberfläche des Gehäuses glatt oder mit einer veränderlichen Anzahl feiner, mehr oder minder deutlicher Spiralreifen geziert.

Höhe 2 Mm., Durchmesser 3·5 Mm.

Valvata euomphalus Fuchs (Taf. IV, Fig. 11—15).

Gehäuse scheibenförmig, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus vier ziemlich rasch wachsenden Umgängen bestehend. Gewinde vollkommen flach, in einer Ebene gelegen oder selbst etwas eingesenkt und dann die Umgänge flach gewölbt. Oberer Theil durch eine kielförmige Spiralleiste von den Seitentheilen getrennt. Unterfläche der Gehäuses weit genabelt. Nabel sämmtliche Umgänge blosslegend, von einem scharf vorspringenden Kiele umgeben. Mundöffnung schief gestellt, rundlich. Mundsaum scharf, schneidend, oben und unten einen schwachen Winkel bildend. Oberfläche des Gehäuses mit Ausnahme der beiden Kiele noch mit einer wechselnden Anzahl schwächerer Spiralreifen bedeckt.

Durchmesser 3 Mm., Höhe 1 Mm.

Valvata Kupensis Fuchs (Taf. V, Fig. 1—5).

1870. Jahrbuch d. geol Reichsanstalt, p. 531, Taf. XXII, Fig. 23, 24.

Eine kleine, glatte *Valvata* mit kleinem Nabel, welche mir in mehreren Exemplaren vorliegt, stimmt so sehr mit dieser von mir zuerst aus den Congerienschichten von Kúp in Ungarn beschriebenen Art überein,

dass ich sie nicht von denselben zu trennen wage. Der einzige Unterschied scheint mir darin zu liegen, dass die vorliegende Form ein etwas flacheres Gewinde und weniger tiefe Nähte hat.

Durchmesser 4 Mm., Höhe 2 Mm.

Bithynia rubens Menke (Taf. IV, Fig. 32—34).

Eine grössere Anzahl mir vorliegender Exemplare stimmen vollständig mit solchen überein, welche das k. k. Hof-Mineraliencabinet aus Rhodus besitzt.

Viripara.

Die groben Sandsteine, welche das oberste Glied der Congerienschichten von Livonates bilden, sind an den meisten Punkten vollständig von den Steinkernen grosser Viviparen erfüllt, welche lebhaft an die von Neumayr und Paul in jüngster Zeit mit so vieler Sorgfalt aus den Paludinenschichten Slavoniens beschriebenen Formen erinnern. Bei näherer Untersuchung scheinen jedoch die hier auftretenden Viviparenarten einem anderen Formenkreise anzugehören als die slavonischen und croatischen, wenn auch bei der Unvollständigkeit und dem mangelhaften Erhaltungszustande des mir vorliegenden Materiales eine auch nur annähernd ähnliche Bearbeitung, wie sie in der obenerwähnten Publication geboten wird, nicht durchführbar ist. Es müssen von diesem Standpunkte auch die im Nachstehenden unterschiedenen Arten nur als provisorische Unterscheidungen gelten.

Viripara graeca Fuchs (Taf. IV, Fig. 9).

Gehäuse kegelförmig, 35 Mm. hoch und 23 Mm. breit. Umgänge flach, unten mit einem knotigen Kiele versehen. Basis abgeflacht, ungenabelt, mit groben, faltenförmigen Zuwachsstreifen.

Viripara Spratti Fuchs (Taf. IV, Fig. 10).

Von der Gestalt und Grösse der vorhergehenden. Die Umgänge flach, der letzte etwas gewölbt, mit zwei Kielen versehen, von denen der obere schwächere, beiläufig in der Mitte des Umganges; der zweite, etwas stärkere, jedoch ebenfalls ungeknotete, am unteren Rande gelegen ist.

Viripara incerta nov. sp. (Taf. IV, Fig. 11)

Die Art ist bedeutend kleiner als die beiden vorhergehenden, jedoch von ähnlich hochkegelförmiger Gestalt. Die Umgänge sind ausgehöhlt, oben mit einem wulstförmigen Rande, unten mit einem glatten Kiele versehen.

Pyrgula incisa Fuchs (Taf. IV, Fig. 25—27).

1870. Jahrbuch d. geol. Reichsanstalt, p. 343, Taf. XIV, Fig. 20—22.

Radmanest, Tihany.

Es liegen mir von dieser Art eine grössere Anzahl von Exemplaren vor, welche vollständig mit denjenigen von Radmanest übereinstimmen. Daneben finden sich jedoch auch etwas schlankere Exemplare, welche mir in ganz identischer Form aus den Congerienschichten von Tihany vorliegen und welche vielleicht eine eigene Art werden darstellen müssen. Nach dem mir vorliegenden Materiale wage ich diese Trennung jedoch einstweilen noch nicht durchzuführen.

Pyrgula quadricarinata Fuchs (Taf. IV, Fig. 22—24).

Eine äusserst zierliche neue Art von der Grösse und Gestalt der vorhergehenden, welche sich jedoch von allen übrigen Arten sehr leicht und auffallend durch den Umstand unterscheidet, dass die Umgänge vier scharfe, vorspringende Kiele besitzen. Da der unterste Kiel jedoch in die Naht fällt, sind dieselben nur an dem letzten Umgange sichtbar, während die übrigen scheinbar bloss drei besitzen.

Höhe 7 Mm., Breite 3 Mm.

Melania curvicosta Desh. (Taf. IV, Fig. 18—21).

1832. Deshayes, Expédition scientifique de Morée. Tome III, Part. I, p. 149, pl. XXV, Fig. 7—9.
1875. Sandberger, Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, p. 664, Taf. 26, Fig. 28.

Diese in den Pliocänbildungen weit verbreitete und leicht kenntliche Art kommt bei Livonates ziemlich häufig vor und stimmt namentlich vollkommen mit den Exemplaren überein, welche mir von Rhodus, Imola, Sassuolo und Tortona vorliegen. Einen etwas abweichenden Charakter zeigen die von Sandbergen abgebildeten Exemplare von Siena, welche eine mehr breit kegelförmige Gestalt und vollkommen flache Umgänge haben. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass diese Form eine eigene Art wird darstellen müssen und dass gerade die von Sandberger als selbständige Art abgetrennte *M. gracilicosta* eine Varietät der echten *M. curvicosta* Desh. ist.

Sandberger erwähnt diese Art noch aus Stazzano und S. Agata, sowie aus Castellaraneo bei Modena, Mayer aus den Congerienschichten von Bollène.

Melanopsis Bittneri Fuchs (Taf. IV, Fig. 12—17).

Gehäuse ovalkegelförmig, ungefähr doppelt so hoch als breit, aus sieben ziemlich rasch wachsenden Umgängen bestehend. Umgänge meist flach, eng anschliessend, seltener etwas gewölbt. Letzter Umgang beiläufig so hoch wie das Gewinde, bisweilen ein wenig aufgeblasen. Mundöffnung weit, oval. Rechter Mundsaum einfach, schneidend, leicht *S*förmig geschweift, linker als callöse Lamelle die Spindel bedeckend. Canal kurz, ausgussförmig, nach hinten gedreht. Oberfläche der Umgänge mit zahlreichen, faltenförmigen, leicht *S*förmig geschweiften Rippen bedeckt, welche beiläufig um die eigene Breite auseinandergerückt sind und von denen circa vierundzwanzig auf den letzten Umgang kommen. Unterhalb der Naht verläuft eine leichte Einschnürung.

Höhe 18 Mm., Breite 10 Mm.

Es liegen mir von dieser in Livonates sehr häufigen Art eine grosse Anzahl von Exemplaren vor, welche sich in allen ihren Charakteren ausserordentlich ähnlich sehen. Es ist daher sehr auffallend, dass bei einigen wenigen Exemplaren das Gewinde doppelt so hoch wird als bei der normalen Form, so dass man auf den ersten Anblick eine eigene Art vor sich zu haben glaubt. Die Übereinstimmung in allen übrigen Punkten ist jedoch so gross, dass mir dies nicht ausführbar erscheint, umsomehr als sich auch in Bezug auf die Höhe des Gewindes einige vermittelnde Stufen erkennen lassen. Ich bilde in Fig. 12 und 13 ein derartiges schlankeres Exemplar ab.

Es ist mir keine Art bekannt, mit der die vorliegende verwechselt werden könnte, und erlaube ich mir dieselbe zu Ehren meines verehrten Freundes und mehrjährigen Reisebegleiters des Herrn Dr. A. Bittner zu benennen.

Nerita carinata Fuchs (Taf. IV, Fig. 16—18).

Gehäuse queroval, beiläufig um ein Viertel breiter als hoch, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus zwei rasch wachsenden Umgängen bestehend, durch einen spiralen, vorspringenden Kiel in einen oberen flach dachförmig ansteigenden und einen unteren regelmässig zugerundeten Theil getheilt. Mundöffnung weit, halbmondförmig, Spindelplatte breit, flach, mit geradem, glattem, ungezähneltem Rande. Die Zeichnung besteht wo sie vorhanden ist, aus einem feinen, maschenförmigen Netzwerk.

Höhe 7 Mm., Breite 9 Mm.

Es liegen mir von dieser Art 10 Exemplare vor, welche in allen wesentlichen Punkten vollkommen übereinstimmen und selbst in Bezug auf die Färbung eine seltene Constanz zeigen. In Hinsicht der allgemeinen Gestalt und des Vorhandenseins eines Kieles erinnert dieselbe einigermassen an die von mir aus Radmanest beschriebene *N. acute carinata*, doch ist bei letzterer Art das Gewinde vollkommen flach und die Spindelplatte tief ausgehöhlt, während bei der vorliegenden Form das Gewinde flach, dachförmig ansteigt und die Spindelplatte vollkommen eben ist.

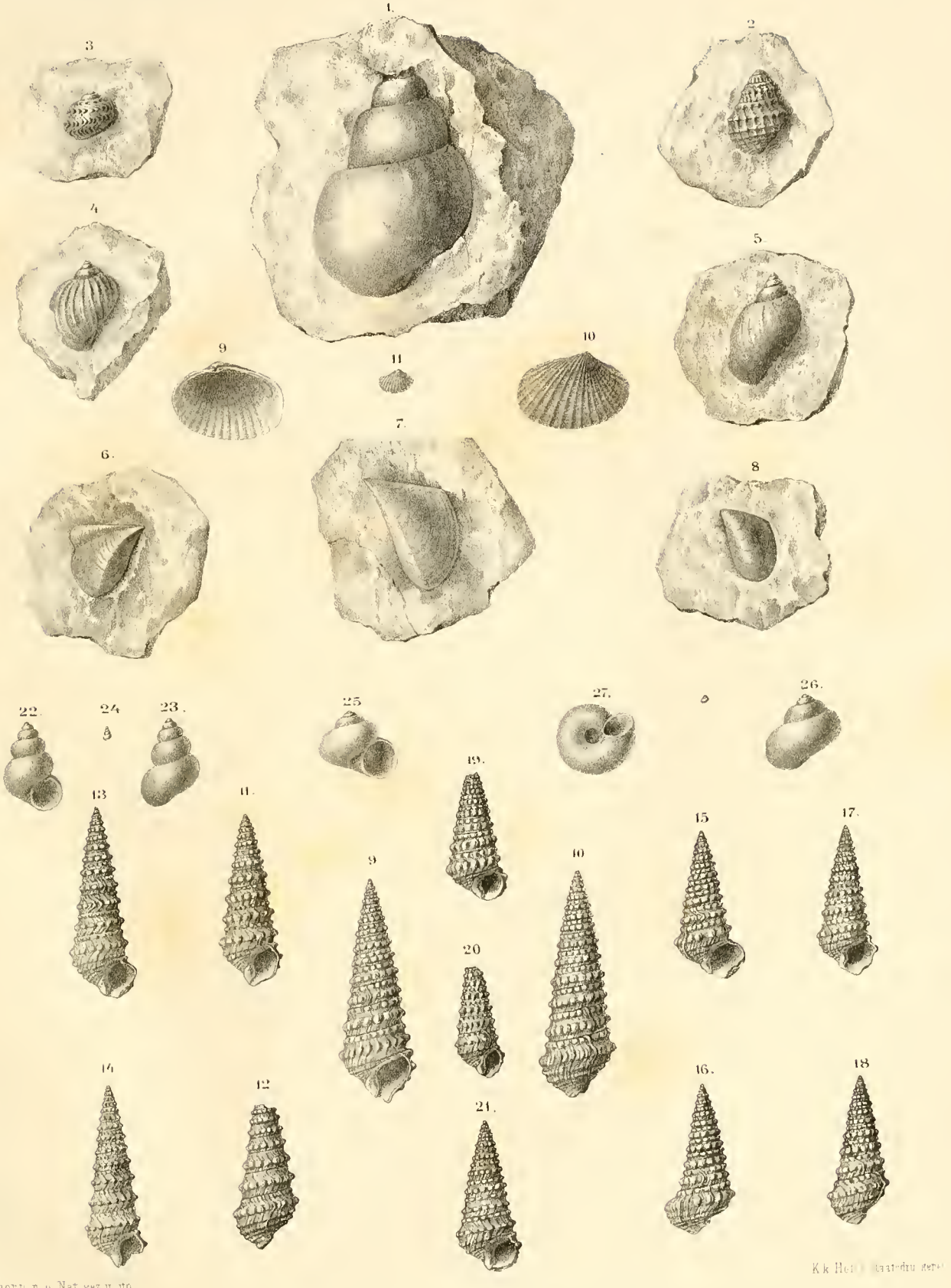
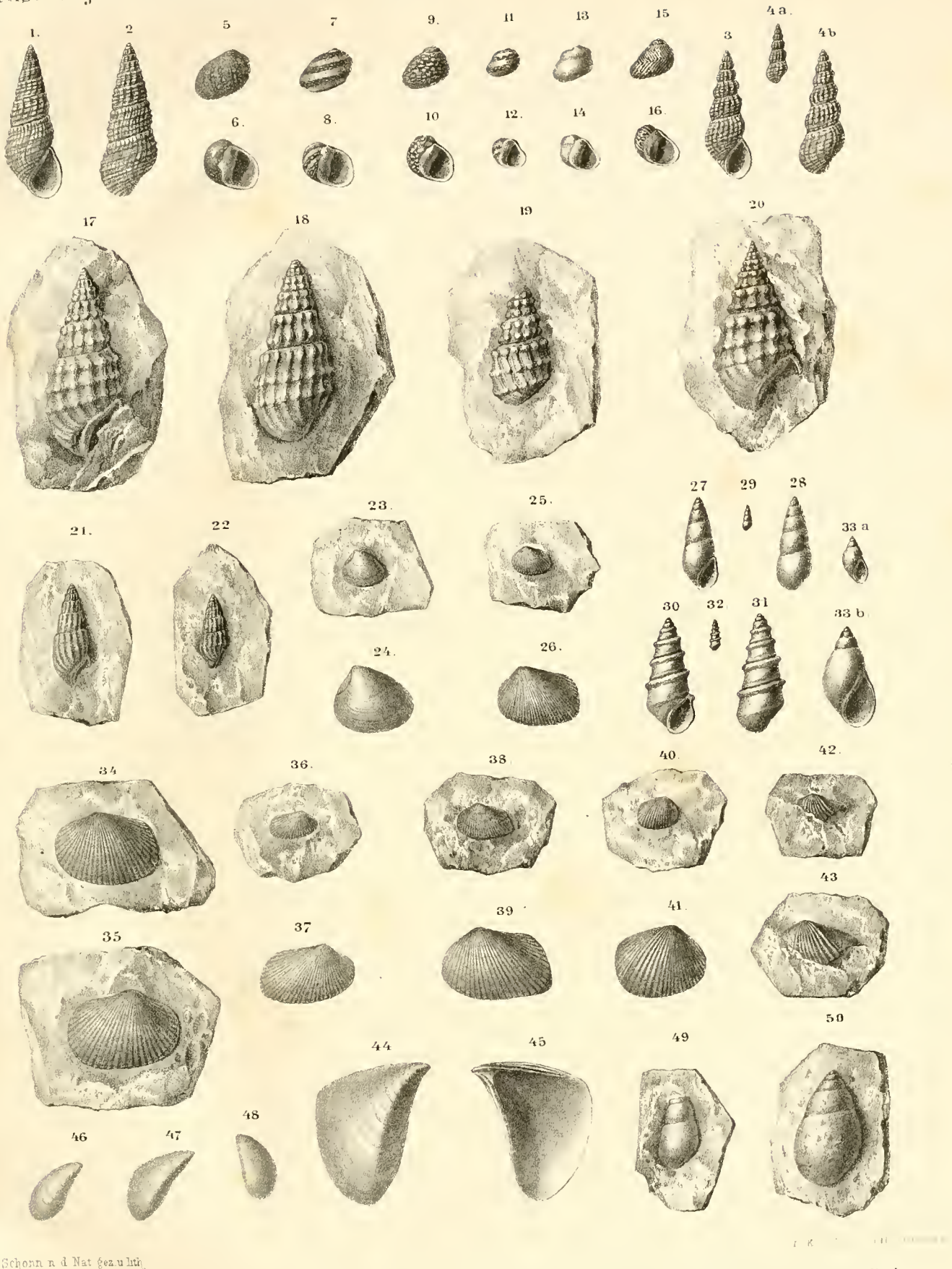


Fig. 1. Vivipara sp. — *Fig. 2. Vivipara ornata nov sp.* — *Fig. 3. Neritina nivosa Brasina sp.* *Fig. 4. Lymnaeus Adelinae Forbes.* — *Fig. 5. Lymnaeus sp.* — *Fig. 6. Congeria minor nov sp.* — *Fig. 7, 8. Congeria clavaeformis Krauss cf. Fig. 8. Congeria amygdaloides Dunker.* — *Fig. 9–21. Cerithium atticum Quad. et Fisch.* — *Fig. 22–24. Bithynia scalaris nov sp.* — *Fig. 25–27. Valvata minima nov sp.*

Fig. 1–12. *Melanopsis costata Fér.* — Fig. 13–21. *Melanopsis incerta nov. sp.* Fig. 22–29. *Melanopsis anceps Gaud. et Fisch.* — Fig. 30–32. *Melania elegans nov. sp.* — Fig. 33–35. *Bithynia simplex nov. sp.* — Fig. 36–44. *Hydrobia attica nov. sp.* — Fig. 45–47. *H. Heldreichi nov. sp.* — Fig. 48–55. *Viviparus unguvensis nov. sp.* — Fig. 56–57. *Lym. naeus unguvensis Gaud. et Fisch.* — Fig. 58–60. *Planorbis rotundus Brong.*



Ad Schonn n d Nat gez u lith

Fig. 1, 2 Melania Tournoueri nov. sp. Fig. 3, 4 Melania curvicosta Desh. Fig. 5–16. Novitina micans Gaud Fisch. Fig. 17–20 Melanopsis Daphnes Gaud. Fisch. Fig. 21 Melanopsis lanceolata Neum. Fig. 22 M. harpula Neum. Fig. 23, 24 Venusartige Bivalve. Fig. 25, 26. Cardium sp. Fig. 27–29 Hydrobia gregaria nov. sp. Fig. 30–32 H Fig. 33, 34 Venusartige Bivalve. Fig. 35, 36. Cardium sp. Fig. 37–39 Hydrobia gregaria nov. sp. Fig. 30–32 H Pauli nov sp. Fig. 33 Lymnaeus sp. Fig. 34, 35 Cardium Bolleuse Mayer. Fig. 36, 37 Cardium cf praetenue Mayer. Fig. 38, 39 Cardium cf nova rossicum Barbot. Fig. 40, 41 C cf solitarium Krauss. Fig. 42, 43 Cardium sp. Fig. 44, 45 Congeria clavaeformis Krauss. Fig. 46–48. Congeria simplex Barb. Fig. 49. Melanopsis sp. Fig. 50. Melanopsis sp.

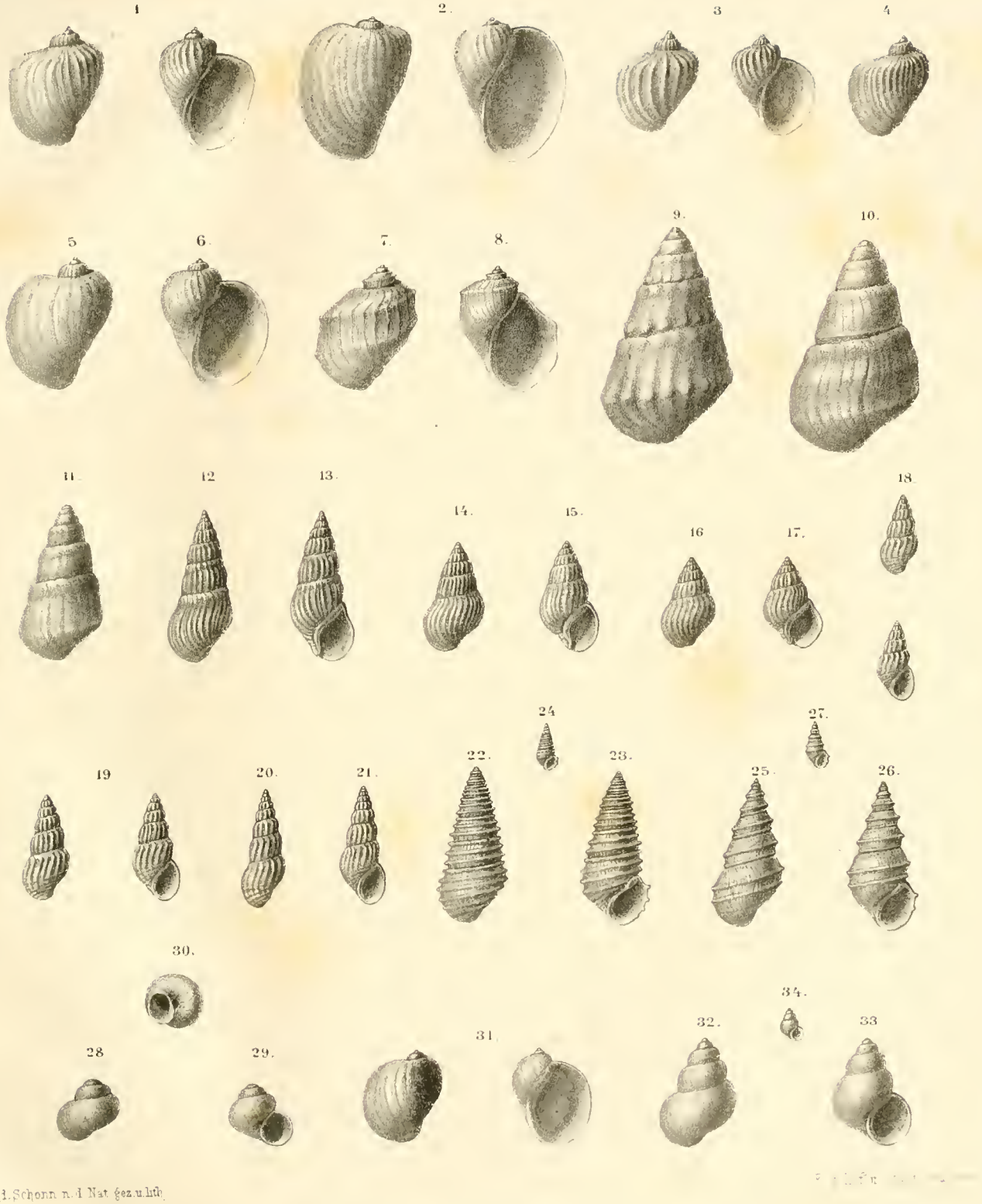
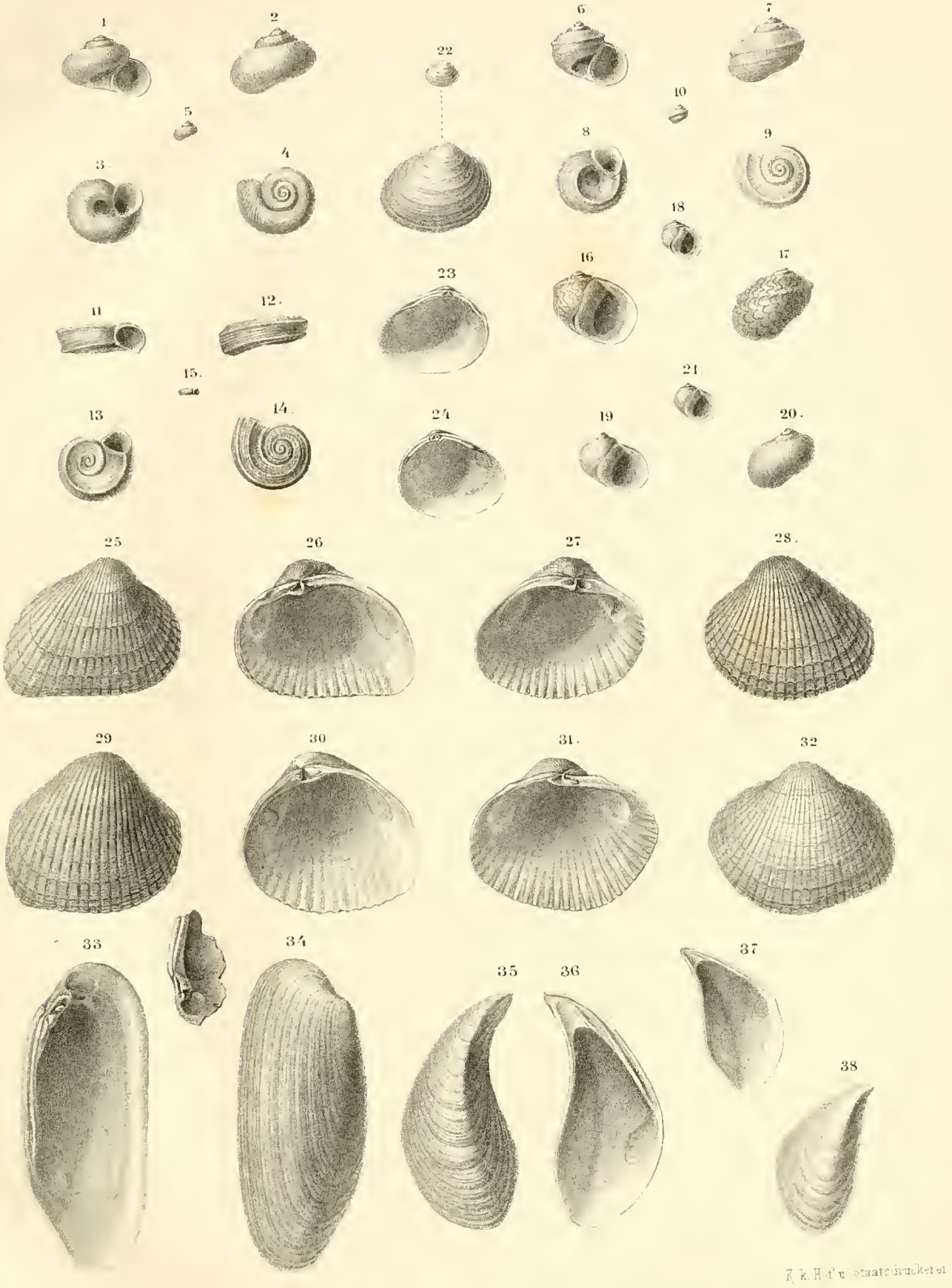


Fig. 1–6 *Lymnaeus Adelinae Cantr.* Fig. 7,8 *Lymnaeus bicarinatus nov. sp.* Fig. 9. *Vivipara graeca nov. sp.* Fig. 10 *Viv. Spratti nov. sp.* Fig. 11 *Viv incerta nov. sp.* Fig. 12–17 *Melanopsis Bittneri nov. sp.* Fig. 18–21 *Melanopsis curvicosta Desh.* Fig. 22–24 *Pyrgula tricarinata nov. sp.* Fig. 25–27 *Pyrgula incisa Fuchs.* Fig. 28–30 *Valvata piscinalis Müller.* Fig. 31 *Lymnaeus obtusissimus Desh.* Fig. 32–34 *Bithynia rubens Menke.*



Kk. Hof u. Staatsdruckerei

Ed. Schönn. n. d. Nat. gez. u. lith.

Fig. 1–5 Valvata lapensis Fuchs. Fig. 6–10 Valvata graeca nov. sp. Fig. 11–15 Valvata exomphalus nov. sp. Fig. 16–18 Nerita carinata nov. sp. Fig. 19–21 N. simplex nov. sp. Fig. 22–24 Pisidium slavonicum Neum. Fig. 25–32 Cardium Spratti. Fig. 33, 34 Unio Tabaudi. Fig. 35–38 Congeria subcarinata Desh.

Nerita simplex Fuchs (Taf. V, Fig. 19—21).

Gehäuse rundlich queroval, nur um sehr weniges breiter als hoch, mit Ausnahme der Embryonalwindung aus drei ziemlich rasch wachsenden Umgängen bestehend. Gewinde nicht vorgezogen. Letzter Umgang regelmässig abgerundet, oben mit einem schwachen, stumpfen, wenig bemerkbaren spiralen Kiel. Mundöffnung weit, regelmässig halbmondförmig. Spindelplatte flach, eben, nicht callös verdickt, mit geradem, glattem, ungezähntem Rande.

Höhe 5 Mm., Breite 6 Mm.

Diese unscheinbare, indifferente Form hat sehr viel Beziehungen zu anderen nachstehenden Formen, ohne dass ich jedoch im Stande wäre, sie mit einer bestimmten Art zu identificiren, indem sie sich namentlich durch die flache, nicht callös verdickte Spindelplatte von den nächststehenden Formen unterscheidet.

Cardium Spratti Fuchs (Taf. V, Fig. 25—32).

Schale gewölbt, mit mässiggrossem median gestelltem Wirbel. Umriss sehr wechselnd, bald ziemlich regelmässig kreisrund, bald etwas nach hinten verlängert, abgestutzt oder zugespitzt, bald wieder ganz unregelmässig abgerundet polygonal. Oberfläche der Schale von circa 30 schmalen, enggestellten, glatten Rippen bedeckt, welche jedoch erst nach Zerstörung der Epidermis deutlich hervortreten. Ist die Schale hinten abgestutzt, so stehen hier die Rippen meist gedrängter. Schloss bloss aus einem mässig grossen Cardinalzahne bestehend. Seitenzähne vollständig verkümmert. Bandfurche sehr kurz. Muskeleindrücke rundlich oder etwas halbmondförmig, der vordere etwas eingedrückt, der hintere ganz flach. Manteleindruck ganzrandig ohne Ausschnitt. Innenfläche der Schale mit den Rippen entsprechenden, radialen Furchen versehen, welche jedoch innerhalb der Mantelfläche undeutlich werden.

Höhe 30 Mm., Länge 32 Mm.

Diese Art hat auf den ersten Anblick sehr wenig Charakteristisches und gehört ganz in die artenreiche Formengruppe, welche Deshayes aus der Krim beschrieben hat, wo sie namentlich dem *Cardium Gourieffi* nahe steht, ohne jedoch mit demselben identificirt werden zu können. Noch näher scheint mir dieselbe jedoch einer Form zu stehen, welche das k. k. Hof-Mineraliencabinet durch Herrn Ch. Mayer unter den Namen *Cardium Bollense* aus den Congerienschichten von Bollène erhielt. Da mir jedoch nur unvollständige Exemplare vorliegen und die Beschreibung, welche Mayer von dieser Art gibt (Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft in Zürich, XVI. Bd. 1871., 185) mehrere erhebliche Unterschiede aufweist, so wage ich es nicht, sie mit derselben zu identificiren.

Ich erlaube mir diese Art dem um die Erforschung der Süsswasserbildungen des Orientes so hoch verdienten Forscher T. Spratt zu widmen.

Cardium Spratti ist in den feinen, gelben Sanden von Livonates stellenweise ausserordentlich häufig, so dass es ganze Schichten erfüllt.

Pisidium slavonicum Neum. (Taf. V, Fig. 22—24).

Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. VII. 1875.

Eine grössere Anzahl mir vorliegender Klappen stimmen sehr gut mit der von Neumayr aus den Paludinenschichten von Malino beschriebenen Art überein, und ist namentlich auch die Sculptur ganz dieselbe.

Unio Tulaudi nov. sp. (Taf. V, Fig. 33, 34).

Schale queroval, $2^1/_2$mal so lang als hoch, mässig gewölbt. Wirbel im vorderen Fünftel der Schale gelegen, schwach entwickelt. Der obere und untere Rand der Schale fast gerade und parallel verlaufend. Vordertheil der Schale regelmässig abgerundet, der hintere Theil zugespitzt. Oberfläche vollkommen glatt. Schloss in der rechten Klappe aus einem mässig starken, dreieckigen Zahne, in der linken aus einer ebensolchen Grube bestehend. Bandgrube lang, lineal. Vorderer Muskeleindruck rundlich, tief ausgeprägt, darunter ein kleinerer accessorischer, hinterer flach.

Höhe 22 Mm., Länge 55 Mm.

Diese Art steht dem *Unio platyrhynchus* Rossm. (*U. teretiusculus* Phil.) ausserordentlich nahe und dürfte mit demselben sogar vielleicht identisch sein.

Congeria subcarinata Desh. (Taf. V. Fig. 35, 38).

1838. Mém. Soc. Géol. France. Vol. III, p. 37, Taf. 4. Fig. 12, 13.

In den groben Sandsteinen, welche das oberste Glied der Congerienschichten von Livonates bilden, sowie in den Mergeln, welche bei Arizzia diesen Schichten eingeschaltet sind, kommt in Gesellschaft der grossen Viviparen stellenweise sehr häufig eine Congeria vor, welche vollkommen mit der von Mayer aus den Congerienschichten von Bollène unter dem Namen *C. subcarinata* Desh. beschriebenen Form übereinstimmt, weniger allerdings mit der Abbildung, welche Deshayes von dieser Art gibt. Bei den Formen von Livonates und Arizzia sowohl wie bei denjenigen von Bollène fällt nämlich der vordere Theil der Schale vollkommen senkrecht ab, so dass der Kiel vollkommen rundlich erscheint, während bei der von Deshayes gegebenen Abbildung der Kiel im vorderen Drittheile der Schale gelegen erscheint. Wenn ich diese Art trotzdem einstweilen mit der Deshayes'schen identificire, so geschieht dies hauptsächlich auf die Autorität Mayers hin, dem Originalexemplare aus der Krim vorlagen, welche mir leider nicht zu Gebote stehen.

In den gelben Cardiensanden von Livonates findet sich bisweilen eine kleine Congerienform, welche mit der, von Mayer von Bollène als neu beschriebene *C. dubia* übereinstimmt, doch halte ich diese Form nur für Jugendexemplare der *C. subcarinata*.

Verzeichniss der wichtigsten Literatur.

1847. T. Spratt und E. Forbes. On the Geology of a part of Euboea and Boeotia. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. III. p. 67.

1847. E. Forbes. On the Fossiles collected by Lieut. Spratt in the Island of samos and Euboea. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, III, p. 73.)

1857. T. Spratt, On the Freshwater Deposits of Euboea, the Coast of Greece and Salonika. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XIII. p. 177.)

1858. T. Spratt. On the Freshwater Deposits of the Levante. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. XIV. p. 212.)

1862—1867. A. Gaudry, Animaux fossiles et Géologie de l'Attique.

1867. F. Unger. Die fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. (Denkschr. d. Wiener Akad. XXVII.)

1867—1868. G. Saporta. Note sur la flore de Coumi. (Bull. Soc. géol. France. XXV. p. 313.)

1874. B. Tournouër. Sur les terrains tertiaires supér. du bassin de Thèziers (Gard.) et sur le niveau géologique du *Potamides Basteroti* dans le bassin du Rhône. (Bull. Soc. géol. France. 3. sér. II. p. 287.)

ÜBER KRITERIEN HÖHERER ORDNUNG

ZUR UNTERSCHEIDUNG DER

RELATIVEN MAXIMA UND MINIMA BESTIMMTER INTEGRALE

BEI

VORHANDENEM SYSTEME ZWEIFELHAFTER NACHBARWERTHE.

VON

LORENZ ŻMURKO,

K. K. PROFESSOR DER MATHEMATIK AN DER UNIVERSITÄT UND DER K. K. TECHNISCHEN AKADEMIE ZU LEMBERG.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 20. JULI 1876.

In der vorigen Abhandlung: „Über die Kriterien des Grössten und Kleinsten bestimmter Integrale", Bd. XXXVI, p. 235—250, habe ich nur den Fall in Erledigung gebracht, wo in Bezug auf die zweite Variation des in Untersuchung stehenden Integrals die Kriteriengleichung (11) §. 3

$$A_0 + A_1 s + A_2 s^2 + \ldots + A_{\mu-\nu-1} s^{\mu-\nu-1} + A_{\mu-\nu} s^{\mu-\nu} = 0 \tag{1}$$

vor einem identischen Verschwinden des Coëfficienten $A_0 = \nabla_0$ als gesichert angenommen wurde. Im Falle des Verschwindens von A_0 wurde dort auf ein System von ψ-Werthen gewiesen, welche ein identisches Verschwinden von M_2 und demzufolge auch ein identisches Verschwinden von $\delta^2 \Im$ nach sich ziehen — und falls sonst die Function M_2 ein constantes Vorzeichen darbieten sollte, solle man die speciellen ψ-Functionen in die höheren Variationen $\delta^3 \Im$, $\delta^4 \Im \ldots$ einführen, und nachsehen, ob hiebei $\delta^3 \Im$ auch identisch verschwindet, und ob zugleich $\delta^4 \Im$ für alle im vorgeschriebenen Intervalle liegenden Werthe von $x_1, x_2, \ldots x_\nu$ ein constantes Vorzeichen beurkundet. Mit Hinblick auf eine solche Eventualität wurde der Schluss begründet, dass hiedurch ein Maximum oder Minimum angedeutet wird, je nachdem neben $\delta^3 \Im = 0$ der Ausdruck $\delta^4 \Im$ sich entsprechend negativ oder positiv gestaltet.

Im Falle eines identischen Verschwindens von $A_0 = A_1 = 0$ ergeben sich sehr viele Systeme von ψ-Werthen, welche ein identisches Verschwinden von M_2 und hiemit auch von $\delta^2 \Im$ nach sich ziehen, und dürften bei sonst zeichenfestem M_2 noch eine mannigfaltigere Consultation der Variationen $\delta^3 \Im$, $\delta^4 \Im$ und vielleicht auch noch höherer Variationen erheischen. Es sind auch Fälle möglich, wo M_2 auf Grundlage der Bedingungen $\eta_1 = \eta_2 = \ldots = \eta_\nu = 0$ unabhängig von den ψ-Werthen verschwindet, und wo in gleicher Weise nebst $\delta^2 \Im$ auch noch weitere Variationen identisch verschwinden, und demgemäss unfähig werden, eine Erkenntniss der specifischen Unterschiede zwischen den Nachbargestalten zu vermitteln. Solche Fälle für die endgiltige Entscheidung in Ansehung des Zustandes des vorgelegten bestimmten Integrals vorzubereiten, ist Gegenstand und Zweck der nachstehenden Abhandlung.

Um eine für die spätere Handhabung bequemere Form irgend einer etwa der $\varkappa$ten Variation $\delta^\varkappa \mathfrak{S}$ zu gewinnen, sei

$$\frac{\partial}{dU_{m\,m_1}} Z_{m\,m_1} + \frac{\partial}{dU_{m\,m_2}} Z_{m\,m_2} + \frac{\partial}{dU_{m\,m''_{n_m}}} Z_{m\,m''_{n_m}} = \mathfrak{T}_m, \tag{2}$$

so ist bekanntermassen für

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \ldots + \alpha''_{n_m} = \varkappa \tag{3}$$

die Relation

$$\mathfrak{T}^\varkappa_m \mathfrak{W} = S \alpha_1\, \alpha_2 \ldots \alpha''_{n_m} \left[\frac{\varkappa!}{\alpha_1!\, \alpha_2! \ldots \alpha''_{n_m}!} \frac{\delta^\varkappa \mathfrak{W}}{(dU_{m\,m_1})^{\alpha_1} (dU_{m\,m_2})^{\alpha_2} \ldots (dU_{m\,m''_{n_m}})^{\alpha_{n_m}}} \right] = \delta^\varkappa_m \mathfrak{W} \tag{4}$$

die symbolische und wirkliche Bestimmungsgleichung der $\varkappa$ten Variation von $\mathfrak{W}$ in Bezug auf die Function U_m und ihrer bis zum Range $n_m = [m_1] = [m_2] = \ldots = [m_{n_m}]$ reichenden Differentialquotienten, sobald man den Buchstaben $\alpha_1, \alpha_2 \ldots \alpha''_{n_m}$ alle möglichen der Gleichung (3) entsprechenden Werthe beilegt, und diese Werthsysteme zur Bildung der Summe (4) verwendet.

Für

$$\mathfrak{T} = \mathfrak{T}_1 + \mathfrak{T}_2 + \mathfrak{T}_3 + \ldots + \mathfrak{T}_\mu \tag{5}$$

erhält man zur Bestimmung der $\varkappa$ten Variation von $\mathfrak{W}$ in Beziehung auf sämmtliche Functionen $U_1, U_2 \ldots U_\mu$ und ihre bis zu den Ordnungen $n_1, n_2 \ldots n_\mu$ reichenden Differentialquotienten folgende Gleichung:

$$\delta^\varkappa \mathfrak{W} = \frac{\rho^\varkappa}{\varkappa!} \mathfrak{T}^\varkappa \mathfrak{W}. \tag{6}$$

Auf Grundlage der oscnlatorischen Substitution *

$$Z_m = \frac{\varepsilon\, \psi_m \sin^{n_m} w}{(2n\pi)^{n_m}}$$

$$w_r = \frac{x_1 - x'_1}{\lambda_1} + \frac{x_2 - x'_2}{\lambda_2} + \ldots + \frac{x_r - x'_r}{\lambda_r}, \quad w = 2n\pi w_r, \quad \frac{d^{n_m} (\sin^{n_m} w)}{dw^{n_m}} \psi_m = \psi_m \tag{8}$$

erhält man vor Allem

$$Z_{m\,m_s} = \varepsilon\, \psi_m \left(m_s \frac{dw_r}{dx} \right), \quad \text{wenn} \quad [m_s] = n_m; \tag{9}$$

hiemit

$$\mathfrak{D}_m = \varepsilon \psi_m \left[\frac{\partial}{dU_{m\,m_1}} \left(m_1 \frac{dw_r}{dx} \right) + \frac{\partial}{dU_{m\,m_2}} \left(m_s \frac{dw_r}{dx} \right) + \ldots + \frac{\partial}{dU_{m\,m'_{n_m}}} \left(m_{n'_m} \frac{dw_r}{dx} \right) \right] = \varepsilon \psi_m D_m \tag{10}$$

$$\mathfrak{D} = \varepsilon \left[D_1 \psi_1 + D_2 \psi_2 + \ldots D_\mu \psi_\mu \right] = D\varepsilon \tag{11}$$

und schliesslich

$$\delta^\varkappa \mathfrak{W} = \frac{\rho^\varkappa \varepsilon^\varkappa}{\varkappa!} D^\varkappa \mathfrak{W} = \frac{\rho^\varkappa \varepsilon^\varkappa}{\varkappa!} M_\varkappa; \quad M_\varkappa = D^\varkappa \mathfrak{W}. \tag{12}$$

Hieraus ergibt sich die in Folge oscnlatorischer Substitution reducirte Gestalt der $\varkappa$ten Variation von $\mathfrak{S}$ in folgender Form:

$$\delta^\varkappa \mathfrak{S} = \frac{\rho^\varkappa}{\varkappa!} \int_{x'_1}^{x''_1} \int_{x'_2}^{x''_2} \ldots \int_{x'_r}^{x''_r} dx_r dx_{r-1} \ldots dx_2 dx_1\, \varepsilon^\varkappa M_\varkappa. \tag{13}$$

Um der folgenden Untersuchung die möglichste Allgemeinheit zu wahren, nehmen wir an, dass in der Gleichung (1) h Anfangscoefficienten durch identisches Verschwinden die Relationen

* Damit die in Folge oscnlatorischer Substitution vernachlässigten Bestandtheile irgend eines Gliedes der in der vorigen Abhandlung in Verwendung genommenen Taylor'schen Reihe nicht Überhand gewinnen über ihre späteren Glieder, und hiedurch die Beurtheilung der Nachbarwerthe nicht zu trüben vermögen – setze man zwischen den Grössen ρ und n die jedenfalls erlaubte Relation $\rho \log n = 1$ fest, weil hiebei neben dem sehr gross gedachten n die Grösse ρ noch immer sehr klein ausfällt.

$$A_0 = A_1 = A_2 = \ldots = A_{h-2} = A_{h-1} = 0 \tag{14}$$

veranlassen. Diesfällig gilt $s = 0$ als eine h-fache Wurzel der Gleichung (1). Sind ausserdem die noch übrigen Wurzeln dieser Gleichung sämmtlich gleich bezeichnet, so wird hiedurch eine Anhoffung eines Maximums, beziehungsweise Minimums von $\mathfrak{S}$ begründet. Ob dies wirklich eintritt, stellen wir in Bezug auf die durch $s = 0$ veranlassten Werthsysteme von ψ eine Anfrage an die höheren Variationen des Integrals, um aus der Eigenschaft ihrer Werthsysteme die Gewissheit zu erlangen, ob der, in Folge der nicht verschwindenden Wurzeln angehoffte Zustand von $\mathfrak{S}$ sich auch in Bezug auf die durch $s = 0$ veranlassten Werthsysteme von ψ bewahrheitet oder nicht.

Die Annahme $A_0 = A_1 = \ldots = A_{h-1} = 0$, $A_h \gtrless 0$ setzt voraus, dass in dem Coëfficientenquadrat (10) §. 3, aus welchem die Determinante ∇_0 hervorging, theils einander Glied für Glied gleiche oder proportionirte, theils Glied für Glied verschwindende Horizontalreihen, theils endlich solche Reihen vorfindig sind, welche einer gliedweisen algebraischen Summirung von mehreren anderen mit gewissen Zahlen multiplizirten Reihen ihr Dasein verdanken. In weiterer Folge setzt diese Annahme voraus dass, für $s = 0$ die Gleichungssysteme (5), (6) §. 3 in Bezug auf die Bestimmung der Unbekannten $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_\mu, s_1, s_2 \ldots s_\nu$ sich äquivalent stellen einem Systeme von blos $\mu + \nu - h$ Bestimmungsgleichungen, in welchem nach Ausscheidung derjenigen Verticalreihen von Coëfficienten, welche den ausgeschiedenen Horizontalreihen entsprechen, ein Quadrat von $(\mu + \nu - h)$ Horizontalreihen und ebenso vielen Verticalreihen zurückbleibt, welches eine nicht identisch verschwindende Determinante liefert. Angenommen, dass die auszuscheidenden Verticalreihen den Functionen $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ entsprechen, so kann man mit Hilfe des übriggebliebenen Gleichungssystems die Functionen $\psi_{h+1}, \psi_{h+2} \ldots \psi_\mu, s_1, s_2 \ldots s_\nu$ als lineare Ausdrücke der $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ ausdrücken, und in den Variationsmodul D einführen, welcher dann nach $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ geordnet, sich etwa in folgender Form hinstellt (15)

$$D = (D'_1 \psi_1 + D'_2 \psi_2 + \ldots + D'_h \psi_h) : N' = D' : N' \tag{16}$$

sobald man die oben erwähnte identisch nicht verschwindende Determinante mit N' bezeichnet. Hierbei sind $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ als willkürlich anzusehen, weil die Ableitung des Resultates (16) von der in (31) §. 2 stipulirten unabhängig vor sich ging, und weil in den Gleichungen (5) in Folge $s = 0$ jede Spur verwischt wurde, welche auf eine Abkommenschaft dieser Gleichungen aus der Relation (31), §. 2 erinnern könnte. Für die Zukunft bleibt uns daher unbenommen, zwischen den nun willkürlichen Functionen $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ irgend eine neue den Untersuchungszwecken entsprechende Relation zu stiften.

Auf Grund der Annahme (14) hat man zum Behufe der Bildung der höheren Variationen von $\mathfrak{S}$ folgende Relationen:

$$M_3 = \frac{D^3 \mathfrak{W}}{N'^3}, \quad M_4 = \frac{D^4 \mathfrak{W}}{N'^4}, \ldots M_\varkappa = \frac{D^\varkappa \mathfrak{W}}{N'^\varkappa}, \ldots \tag{17}$$

Wenn M_3 nicht identisch verschwindet, so findet weder ein Maximum noch ein Minimum statt. Ist jedoch neben $M_3 = 0$, M_4 nicht identisch Null, so wird ein erweislich constant negatives oder positives Vorzeichen von $M_4 \cdot \Delta_1 \Delta_2 \ldots \Delta_\nu$ auf ein Maximum beziehungsweise Minimum des in Untersuchung stehenden Integrals hinweisen. (18)

Verschwinden mehrere M nach einander identisch, und ist das erste nicht verschwindende M ungeradbezeigert, so findet weder ein Maximum noch ein Minimum statt. Ist jedoch das erste, nicht identisch verschwindende M geradbezeigert, etwa $M_{2\varkappa} \gtrless 0$, so wird ein Maximal- oder Minimalzustand des vorgelegten Integrals nur angehofft. Ob thatsächlich ein Maximum oder Minimum stattfindet oder nicht, hängt bekanntermeise vom Erweise ab, ob der Ausdruck M_{2k} im vorgeschriebenen Veränderlichkeitsgebiete der Variablen x und der willkürlichen Functionen ψ ein entsprechend constantes Vorzeichen beurkundet oder nicht.

Vor Allem steht es uns frei, zwischen den Argumenten $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ irgend eine Relation zu stiften; setzt man nun:

$$\tau_{2\varkappa} = (\vartheta N')^{2\varkappa} - \psi_1^{2\varkappa} - \psi_2^{2\varkappa} - \ldots - \psi_h^{2\varkappa} = 0, \quad \vartheta^2 = \sum_1^\mu S_m \left[\left[(\sin m x)_{m,n} \right]^2 \right], \tag{19}$$

so wird damit besagt, dass die Argumente ψ im Bereiche der Veränderlichkeit von x nur mit den endlichen Functionen N' und ϑ gleichzeitig verschwinden dürfen. Die Beschaffenheit von ϑ und N' bietet uns dagegen vollkommene Bürgschaft dafür, dass ein gleichzeitiges identisches Verschwinden der ψ-Functionen nicht stattfinden darf, und dass die ψ-Functionen im Veränderlichkeitsintervalle stets endliche Werthe beibehalten müssen.

In Bezug auf die Stabilität oder Nichtstabilität des Vorzeichens der Functionswerthe vom $M_{2\varkappa}$ bestimmen wir die Hauptwerthe von $M_{2\varkappa}$ und bezeichnen solche, wie früher mit $(M_{2\varkappa})$. Hiebei werden die Werthe von $x_1, x_2 \ldots x_r$ als constant, und nur die Functionen ψ als Variable angesehen, welche übrigens an die einzige in (19) ersichtliche Bedingung geknüpft sind. Zu diesem Zwecke haben wir in üblicher Weise mit Rücksicht auf (16) und (17)

$$\mathfrak{M}_{2\varkappa} = M_{2\varkappa} + \frac{s'}{N'^{2\varkappa}}\eta = [D'^{2\varkappa}\mathfrak{W} + s'\eta] : N'^{2\varkappa},$$

$$\delta\mathfrak{M}_{2\varkappa} = [2\varkappa\,\delta D'(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) + s'\delta\eta] : N'^{2\varkappa} = 0$$

$$\delta D' = D'_1\delta\psi_1 + D'_2\delta\psi_2 + \ldots + D'_h\delta\psi_h,$$

$$\delta\eta = 2\varkappa[\psi_1^{2\varkappa-1}\delta\psi_1 + \psi_2^{2\varkappa-1}\delta\psi_2 + \ldots + \psi_h^{2\varkappa-1}\delta\psi_h],$$

$$\delta\mathfrak{M}_{2\varkappa} = \frac{2\varkappa}{N'^{2\varkappa}}\sum_1^h{}_p\left[\delta\psi_p\{D'_p(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) - s'\psi_p^{2\varkappa-1}\}\right] = 0,$$

und können für ein passendes s' die Variationen $\delta\psi_1, \delta\psi_2 \ldots \delta\psi_h$ als willkürlich betrachten, und zur Bestimmung der zu den Hauptwerthen $(M_{2\varkappa})$ führenden Functionen $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ und des Coëfficienten s' nebst der Gleichung (19) noch folgende Gleichungen aufstellen:

$$(20)\qquad \begin{aligned} \mathfrak{A}_1 &= D'_1(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) = s'\psi_1^{2\varkappa-1},\\ \mathfrak{A}_2 &= D'_2(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) = s'\psi_2^{2\varkappa-1},\\ &\vdots \qquad\qquad\qquad \vdots\\ \mathfrak{A}_h &= D'_h(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) = s'\psi_h^{2\varkappa-1}. \end{aligned}$$

Wenn man die Gleichungen (20) der Reihe nach mit $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ multiplicirt und bei der Summirung der multiplicirten Gleichungen die Relation (19) und das Bildungsgesetz (17) berücksichtigt, so erhält man:

$$(D'_1\psi_1 + D'_2\psi_2 + \ldots + D'_p\psi_h)(D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W}) = s'(\vartheta N')^{2\varkappa}$$

oder

$$(21)\qquad (M_{2\varkappa}) = s'(\vartheta N')^{2\varkappa} : N'^{2\varkappa} = s'\vartheta^{2\varkappa},$$

und im Gefolge dieser Relation, folgenden Satz:

(22) Die Hauptwerthe von $M_{2\varkappa}$ und hiemit auch sämmtliche im vorgeschriebenen Veränderlichkeitsintervalle liegenden Werthe von $M_{2\varkappa}$ beurkunden ein constantes Vorzeichen oder nicht, je nachdem die aus den Gleichungen (20) gezogenen reellen Werthe von s' gleichbezeichnet erscheinen oder nicht.

(23) Bezeichnet man das gemeinschaftliche Vorzeichen der reellen aus (20) gezogenen Werthe von s' mit $\zeta_{s'}$ und das constante Vorzeichen von $\Delta_1\,\Delta_2 \ldots \Delta_r$ mit ζ_Δ, so befindet sich das vorgelegte bestimmte Integral $S = \mathfrak{S}$ im Maximal- oder Minimalzustande, je nachdem die Zeichenproducte $\zeta_s\zeta_\Delta$ und $\zeta_{s'}\zeta_\Delta$ gleichzeitig negativ oder positiv sich ergeben.

Wären unter den Systemen von s', ψ_1, $\psi_2 \ldots \psi_h$, welche aus (19) und (20) gezogen werden auch solche reelle Werthsysteme vorhanden, bei welchen s' identisch verschwindet, wären sonst alle übrigen nicht identisch verschwindenden s'-Werthe im gegebenen Interval mit dem gemeinschaftlichen constanten Vorzeichen $\zeta_{s'}$ versehen, so schliesst man daraus auf Werthsysteme von ψ, welche der Function $M_{2\varkappa}$ Nullwerthe beibringen, und eben desswegen der $2\varkappa$ten Variation des bestimmten Integrals die Kraft benehmen, in Bezug auf den schliesslichen Zustand des vorgelegten bestimmten Integrals eine Entscheidung herbeizuführen.

Die Eventualität der Existenz identisch verschwindender den Gleichungen (19) und (20) genügender s'-Werthe wird sich begreiflicher Weise dadurch kund thun, dass unter den Relationen

$$\mathfrak{A}_1 = \mathfrak{A}_2 = \ldots = \mathfrak{A}_h = 0 \tag{24}$$

nicht alle von einander unabhängig sich stellen, dass vielmehr nur einige etwa die Relationen

$$\mathfrak{A}_1 = \mathfrak{A}_2 = \ldots = \mathfrak{A}_{h'} \quad \text{für} \quad h' < h \tag{25}$$

sich als selbständige Relationen präsentiren.

In einem solchen Falle sehe man nach, ob auf Grund der selbständigen Relationen (25) die Function $M_{2\varkappa+1}$ identisch verschwindet oder nicht. Für $M_{2\varkappa+1} \gtrless 0$ existirt kein Maximum noch Minimum, hingegen im Falle $M_{2\varkappa+1} = 0$ untersuche man, wie viele von den folgenden Ausdrücken $M_{2\varkappa+1}$, $M_{2\varkappa+3}\ldots$ der Reihe nach verschwinden. Nur in dem Falle wird noch ein Maximal- oder Minimalzustand angehofft, wenn der erste nicht identisch verschwindende Ausdruck der Form $M_{2\varkappa'}$ angehört, und im Angesichte der Bedingungen (25) lauter gleichbezeichnete Hauptwerthe $(M_{2\varkappa'})$ liefert, welche überdies mit den nicht verschwindenden Werthen von $(M_{2\varkappa})$ in Bezug auf ihr gemeinschaftliches Vorzeichen übereinstimmen.

Indem wir den Bedingungen (25) noch die uns aus gleichem Grunde wie früher verstattete Relation

$$\varkappa_{2\varkappa'} = (N'\theta)^{2\varkappa'} - \psi_1^{2\varkappa'} - \psi_2^{2\varkappa'} - \ldots - \psi_h^{2\varkappa'} = 0 \tag{26}$$

hinzugesellen, setzen wir zum Behufe der Auffindung der Hauptwerthe $(M_{2\varkappa'})$

$$\mathfrak{M}_{2\varkappa'} = N'^{2\varkappa'} M_{2\varkappa'} + \frac{2\varkappa'}{2\varkappa - 1} \sum_1^{h'} S_p [s_p \mathfrak{A}_p] + s'' \varkappa_{2\varkappa'},$$

und erhalten

$$\delta(M_{2\varkappa'} N'^{2\varkappa'}) = \delta[D'^{2\varkappa'} \mathfrak{W}] = 2\varkappa' \sum_1^{h} S_g [\delta\psi_g D'_g (D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W})];$$

$$\delta \mathfrak{A}_p = \delta[D'_p (D'^{2\varkappa-1} \mathfrak{W}) = D'_p \sum_1^{h} S_g [\delta\psi_g D'_g (D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})](2\varkappa - 1);$$

$$\delta \varkappa_{2\varkappa'} = -2\varkappa' \sum_1^{h} S_g [\delta\psi_g \psi_g^{2\varkappa'-1}];$$

und dem gemäss

$$\delta \mathfrak{M}_{2\varkappa'} = 2\varkappa' \sum_1^{h} S_g \left[\delta\psi_g \left(D'_g (D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W}) + \sum_1^{h'} S_p [s_p D'_p D'_g (D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})] - \psi_g^{2\varkappa'-1} s'' \right) \right] = 0. \tag{27}$$

Unter Voraussetzung passend gewählter Coëfficienten s'', $s_1, s_2, \ldots s_{h'}$ kann man die Variationen $\delta\psi_1, \delta\psi_2 \ldots \delta\psi_h$ als völlig willkürlich ansehen, und zur Bestimmung der Functionen s'', s_1, $s_2 \ldots s_{h'}$, $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ nebst den Relationen (25), (26) aus (27) folgende Gleichungen anschreiben:

$$\begin{aligned}
\mathfrak{A}'_1 &= D'_1 (D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W}) + \sum_1^{h'} S_p [s_p D_p D'_1 D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})] = \psi_1^{2\varkappa'-1} s'' \\
\mathfrak{A}'_2 &= D'_2 (D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W}) + \sum_1^{h'} S_p [s_p D_p D'_2 D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})] = \psi_2^{2\varkappa'-1} s'' \\
&\cdots \qquad \cdots \qquad \cdots \\
\mathfrak{A}'_h &= D'_h (D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W}) + \sum_1^{h'} S_p [s_p D'_p D'_h D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})] = \psi_h^{2\varkappa'-1} s''.
\end{aligned} \tag{28}$$

Multiplicirt man die Relationen (28) der Reihe nach mit $\psi_1, \psi_2 \ldots \psi_h$ und berücksichtigt bei ihrer Summirung die Gleichung (26), so erhält man:

$$D'(D'^{2\varkappa'-1} \mathfrak{W}) + \sum_1^{h'} S_p [s_p D'_p D' (D'^{2\varkappa-2} \mathfrak{W})] = s'' (N'\theta)^{2\varkappa'}$$

oder

$$D'^{2\varkappa'}\mathfrak{W} + \sum_{1}^{k'} S_p [s_p D'_p (D'^{2\varkappa-1}\mathfrak{W})] \quad = s''(N'\theta)^{2\varkappa'}$$

und auch

$$D'^{2\varkappa'}\mathfrak{W} + \sum_{1}^{k'} S_p [s_p \mathfrak{A}_p] \qquad = s''(N'\theta)^{2\varkappa'} \tag{29}$$

endlich in Folge der in (17) ersichtlichen Bildung der Ausdrücke $M_\varkappa$, sowie in Folge der Bedingungen (25) erhält man aus (29) die Relation

$$(M_{2\varkappa'}) = s''\theta^{2\varkappa'}, \tag{30}$$

aus welcher in der gepflogenen Weise geschlossen wird, dass das vorgelegte Integral sich im Maximum oder Minimum befindet, je nachdem erweislich das entsprechende gemeinschaftliche constante Vorzeichen der aus (29) (26) gezogenen s''-Werthe mit dem ebenfalls constanten Vorzeichen von $\Delta_1\ \Delta_2 \ldots \Delta_r$ sich verschieden oder übereinstimmend ergibt.

Wenn wir in der stufenweise aufeinander folgenden Untersuchung der Ausdrücke $M_{2\varkappa}$, $M_{2\varkappa'}$, $M_{2\varkappa''}$, ... fortschreitend jedesmal eine Hindeutung auf dasselbe constante Vorzeichen der nicht verschwindenden Werthe dieser Ausdrücke bestätigt finden, so müssen wir mit Rücksicht auf den Umstand, dass jedes folgende M von einer grösseren Anzahl von Bedingungsgleichungen begleitet wird als das vorhergehende, endlich zu einem Ausdrucke $M_{2\varkappa^{(a)}}$ gelangen, dessen constantes oder nicht constantes Vorzeichen einen unzweifelhaften Schluss auf den eigentlichen Zustand des vorgelegten Integrals gestattet.

Die Ableitung des Resultates (8) §. 3 der vorigen Abhandlung und des Resultates (30) in dieser Abhandlung, beruht offenbar auf der besonderen Eigenschaft der Bedingungsgleichungen, welche in beiden Fällen in Bezug auf die als Variable gedachten Argumente ψ homogene Functionen, und zwar im ersten Falle des ersten, im letzten hingegen des $(2\varkappa-1)$ten Ranges darstellen. Die Ableitung des Resultates (21) betrift die Untersuchung des Ausdruckes $M_{2\varkappa}$, welcher ursprünglich von $\beta+\nu-h$ homogenen linearen Bedingungsgleichungen begleitet war, welcher jedoch an die Stelle des ursprünglichen Variationsmoduls $D = D_1\psi_1 + D_2\psi_2 + \ldots + D_\mu\psi_\mu$ den auf Grundlage der linearen Bedingungen reducirten Variationsmodul $D' = D'_1\psi_1 + D'_2\psi_2 + \ldots + D'_h\psi_h$ in seinen Bau aufnehmend, von da ab ohne weitere Rücksicht auf diese Bedingungsgleichungen das verlangte Resultat (21) vermittelt. Bei der Aufnahme der Untersuchung irgend eines bestimmten Falls ist es rathsam, schon im Ausdrucke M_2 den Variationsmodul D auf Grund der vorliegenden Bedingungen $\tau_1 = \tau_2 = \ldots = \tau_\nu = 0$ zu reduciren, um dann mit gleichem Erfolge die weitere Untersuchung unabhängig von diesen Bedingungen zu führen. Bei dieser Gelegenheit wird man ein etwaiges identisches Verschwinden von M_2 auf der Stelle wahrnehmen, und sofort zur Untersuchung der weiteren M schreiten, bis man zu einem nicht identisch verschwindenden M gelangt. Ist dann das erste nicht verschwindende M ungradbezeigert, so schliesst man ohne weitere Forschung auf das Nichtvorhandensein eines Maximums oder Minimums. Ist jedoch das erste nicht verschwindende M etwa der Ausdruck $M_{2\varkappa}$, so wird die weitere Untersuchung in der eben in diesem Paragraph exponirten Weise angelegt und fortgesetzt, uns schliesslich den Zustand des vorgelegten Integrals unzweideutig erkennen lassen.

I

BRIOZOI FOSSILI DEL MIOCENE D'AUSTRIA ED UNGHERIA.

PER IL

D^R. A. MANZONI.

II. PARTE.

CELLEPORIDEA. ESCHARIDEA. VINCULARIDEA. SELENARIDEA.

Con 17 Tavole litografiche.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 21. DECEMBER 1876.

Io ho accettato di continuare e condurre a termine la pubblicazione dei Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria per sentimento di gratitudine al mio venerato Maestro il Prof. Reuss, di cui la Scienza e la Patria sua hanno avuto a lamentare l'immatura perdita.

Presento con questo mio lavoro la II. Parte che completa l'illustrazione dei Briozoi Chilostomati del Miocene d'Austria ed Ungheria, e per l'anno prossimo io tengo già in pronto la presentazione della III. Parte, che comprenderà la serie non meno numerosa e svariata dei Briozoi Cielostomati; e con ciò confido di aver compita quest' Opera importante in modo degno del mio Antecessore.

I materiali di studio di cui mi sono valso per questo e per il successivo mio lavoro provengono dalla ricchissima Collezione dei Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria che si trova nell' I. R. Gabinetto Mineralogico di Corte in Vienna. Io vado debitore alla considerazione ed alla fiducia mostratami dal Sig. Direttore Prof. Tschermak e Prof. Suess ed alla assistenza del mio amico Sig. Th. Fuchs per aver potuto studiare presso di me a tutto mio agio questa preziosa Collezione.

Vado egualmente debitore all'assistenza dei Figli del Prof. Reuss d'aver potuto valermi di alcuni Manoscritti lasciati dal medesimo, relativi a questa II. Parte del mio lavoro. Questi Manoscritti sono stati da me testualmente riprodotti: ed io ho la soddisfazione di poter constatare come fra questi Manoscritti e le Figure da me in antecedenza disegnate vi sia pertetta concordanza, quasi che Manoscritti e Figure fossero stati composti da un solo Autore.

Molte difficoltà hanno attorniato il mio lavoro; e di queste difficoltà la principale è stata per certo quella di aver a studiare una Collezione malamente ordinata e pur ricchissima di materiali provenienti da numerose Località. È noto che il Miocene d'Austria ed Ungheria contiene la più ricca e svariata serie di Briozoi fossili che per ora si conosca; è quindi facile il comprendere come io abbia dovuto impiegare quasi due anni, e come io abbia dovuto far prova di perseverante ed ostinato volere a fine di riescire nel mio assunto laborioso.

I disegni di cui si compongono le unite Tavole sono tutti fatti da me col mezzo della Camera chiara, con un ingrandimento microscopico che è pressoche eguale per tutti. Appunto perchè tracciati colla Camera chiara questi disegni riproducono in tutta la sua verità e naturalezza l'Organismo da illustrare e rappresentano dal punto di vista artistico tutto quello che di meglio in questo genere si possa pubblicare.

Io ho cercato, per quanto mi è stato possibile, di figurare ogni Briozoo nello stato di migliore conservazione, in tutte le varietà di struttura e conformazione e nelle due fasi estreme di vita giovanile ed adulta; e quanto alla nomenclatura ed alla classificazione mi sono diretto sulla guida di quanto il Prof. Reuss ha lasciato nei suoi Manoscritti, e nell'Opera sua sui Briozoi fossili del Bacino di Vienna.

Così è che in questa mia II. Parte, che completa la serie dei Briozoi Chilostomati del Miocene d'Austria ed Ungheria, si trovano illustrati le seguenti Famiglie:

Celleporidea,
Escharidea,
Vinculariidea,
Selenariidea.

La Famiglia delle *Celleporidea* comprende tre Generi: *Celleporaria, Cumulipora, Batopora.*

La Famiglia delle *Escharidea* comprende cinque Generi: *Hemieschara, Eschara, Biflustra, Flustrellaria, Retepora.*

La Famiglia delle *Vinculariidea* comprende due Generi: *Vincularia, Myriozoum.*

La Famiglia delle *Selenariidea* comprende i generi: *Capularia, Lunulites.*

In totale si tratta di 51 ben distinte forme di Briozoi, di cui 37 sono già state descritte dal Prof. Reuss nella sua prima opera sui Briozoi del Bacino terziario di Vienna, o descritte come nuove nei suoi Manoscritti, e di cui 14 compariscono come nuove per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Io ho usata la massima sobrietà nel presentare nuove forme in aggiunta a quelle già conosciute, e ciò perchè non amo passare per un fabbricante di Specie nuove. Per ciò ho mantenuto tutti i nomi proposti dal Prof. Reuss, e fra questi alcuni anche che mi sembravano male accordarsi colle mie Figure, come ad esempio per la *Cumulipora transilvanica*, per la *Vincularia binotata* e per il *Myriozoum punctatum.*

La cura indefessa e paziente con cui io ho studiata la Collezione dei Briozoi dell'I. R. Gabinetto Mineralogico di Corte in Vienna e l'ingegnosità con cui io ne ho descritto e figurato le peculiarità di struttura, mi fanno sperare con questo mio lavoro di esser riescito a dare all'opera incominciata dal Prof. Reuss una soddisfacente continuazione.

BRIOZOI CHILOSTOMATI.

Celleporidea.

In questa Famiglia di Briozoi Chilostomati si comprendono i tre Generi

Celleporaria Lamx.,
Cumulipora v. Münster,
Batopora Rss.

ai quali è dato riferire i seguenti Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Celleporaria Lamx.

La sostituzione della denominazione generica *Celleporaria* a quella più usitata di *Cellepora*, adottata dal Prof. Reuss, non cambia gran fatto la sostanza ed il significato delle cose inerenti a questo genere di Briozoi.

Io, sulla guida di Busk, ho distinto le forme di *Celleporaria*, che più sotto descrivo, in due gruppi ben separati, a seconda che il briozoario si mostra

A. ramoso, eretto:

B. globoso, tuberoso.

Le *Celleporarie* del secondo gruppo sono sempre le più numerose e svariate. In queste però, per regola, la conformazione del briozoario non presta nessun criterio alla distinzione delle varie strutture. Solo, in via di eccezione, la *Celleporaria polythele* sembra esser caratterizzata da un briozoario a conformazione speciale.

Delle molte forme di *Celleporaria* che il Prof. Reuss ha descritte nella sua prima opera sui Briozoi del Bacino di Vienna, io non ne ho constatate che alcune nella collezione che ho avuta in istudio. Le descrizioni e le figure che delle altre ha date il Prof. Reuss non mi hanno permesso di ammettere che si tratti di *Celleporarie* a struttura differente da quelle che io passo a descrivere.

A. Briozoario ramoso, eretto

1. C. verrucosa Rss. (Taf. I, Fig. 1).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 79. Tat. IX, Fig. 21.

È questa l'unica *Cellepora* a briozoario ramoso che io abbia incontrata fra i Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria, e che il Prof. Reuss ha adeguatamente descritta e figurata nell' opera citata.

I tronchi di questa *Celleporaria* sono per solito pressochè cilindrici, e si mostrano d'ordinario solidi lungo il loro asse. La superficie è tutta coperta da cellule ovali piuttosto voluminose, leggermente imbricate l'una sull'altra e disposte con abbastanza evidente quincuncialità. L'apertura buccale delle cellule è di forma piuttosto irregolare; e ciò perchè l'orlo o labro, specialmente nella parte inferiore si protende e si inalza in una specie di umbone il quale sovrasta alla apertura buccale e dà alla superficie del briozoario un aspetto irto, come si può giudicare dal contorno delle mie due figure. Le quali due figure rappresentano, (*a*) l'estremità di un tronco giovane, e (*b*) la porzione inferiore di un tronco adulto. L'esame di queste due figure dimostra come la struttura sostanziale delle cellule non vari gran fatto per ragione di età in questa *Cellepora*.

Il Prof. Reuss afferma che la superficie delle cellule di questa *Cellepora* è punteggiata. Io non posso dire altrettanto. La *Cellepora verrucosa* oltre trovarsi a Nussdorf, come cita il Prof. Reuss, s'incontra in collezione proveniente dalle seguenti altre località.

Loc.: Nussdorf, Baden, Steinabrunn, Ehrenhausen, Perchtoldsdorf, Lapugy, Niederleis, Forchtenau.

B. Briozoario globoso, tuberoso.

2. C. globularis Bronn (Taf. I. Fig. 2).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 76, Taf. IX, Fig. 11—15.
Reuss, Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 94.

È questa per certo la *Celleporaria* più frequente ad incontrarsi nei depositi a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria. Di rado però si trova ben conservata. D'ordinario ha forma e dimensioni globulari, e solo eccezionalmente sembra assumere dimensioni piuttosto considerevoli, sempre però mantenendo la forma globosa e tuberosa.

La struttura cellulare di questa *Celleporaria* consiste in cellule ovoidali con bocca tondeggiante, con larghi pori quà e là interposti alle cellule stesse. A questa struttura essenzialmente elementare, e che è quella che si riscontra nelle colonie giovanissime di *Cellepora globularis* (vedi Fig. *a*), si aggiungono alcune differenze, come un ostiolo sottobuccale ed una maggiore solidità ed immersione delle cellule, nelle colonie a briozoario più adulto e sviluppato, come si può vedere nelle figure *b*, *c*, *d*.

Questa *Celleporaria* è, come ho detto, comunissima, ed è stata da me in collezione riscontrata provenire dalle seguenti località.

Loc.: Gaudenzdorf, Himmelreich, Kostel, Lapugy, Wildon, Dios Jenö, Podjarkow, Mailberg, Steinabrunn, Garschenthal, Niederleis, Rudelsdorf, Nussdorf, Kalladorf, Grinzing, Bujtur, Eisenstadt, Miechowitz, Porzteich, Wieliczka.

3. C. polythele Rss. (Taf. 1, Fig. 3).

Reuss. Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 77, Taf. IX, Fig. 18.

Questa *Celleporaria* ha la singolarità di esser rappresentata da un briozoario che a prima vista si distingue da tutti gli altri per esser regolarmente mammillato alla superficie e simulare così la disposizione di un *lampone* o di una *mora* (Brombeere oder Himbeere), come il Prof. Reuss ha già fatto notare. Questo briozoario tuberoso e mammillato raggiunge talvolta delle dimensioni abbastanza considerevoli, senza che per ciò venga meno la disposizione caratteristica della sua superficie. La quale disposizione per essere costante, può servire a distinguere questa forma di *Celleporaria* da tutte le altre nel caso, molto frequente, in cui la struttura cellulare del briozoario sia alterata ed irreconoscibile.

La struttura cellulare della *Celleporaria polythele* è stata da me rappresentata nelle due fig. 3 *a*, *b*.

La fig. *a* con un ingrandimento maggiore; la fig. *b* con un ingrandimento minore. Le cellule si mostrano triciulari, intersecate da profondi solchi e disgiunte da larghi pori. Generalmente sopra la bocca s'innalza un enorme umbone o rostro, talvolta disposto a forma di cappuccio, come specialmente può vedersi nella fig. *a*. In alcune cellule questo umbone o rostro è duplice, e talvolta anche perforato dal lato della bocca. Questa è ampia, subrotonda, circondata da un labro calloso.

Questa singolare *Celleporaria* si trova in collezione provenire dalle seguenti località.

Loc.: Bischofswart, Kroisbach, Dios-jenö.

Io per di più l'ho raccolta nel calcare a *Celleporaria* della Republica di San Marino.

4. C. crassa Manz. (Taf. 1, Fig. 4).

Questa *Celleporaria*, che è rappresentata da un briozoario noduloso e tuberoso ma ordinariamente di piccole dimensioni, offre una struttura cellulare da distinguerla non solo dalle forme sopra descritte, ma anche da quelle menzionate dal Prof. Reuss nel suo primo lavoro sui Briozoi del bacino di Vienna.

Infatti questa *Celleporaria* offre delle cellule ventricose, a pareti molto spesse, con piccola bocca tondeggiante, e con una serie numerosa di fori sull'ambito buccale.

Quest'insieme di caratteri strutturali distingue la presente forma dalla *Celleporaria foraminosa*, *C. prolifera*, *C. polyphyma* che, oltre le antecedenti, si trovano menzionate nell'opera citata del Prof. Reuss.

Questa nuova forma di *Celleporaria* è stata dallo scrivente trovata in collezione come proveniente dalla località.

Loc.: Lapugy.

5. C. aviculifera Manz. (Taf. 1, Fig. 5).

Come la precedente questa forma di *Celleporaria*, a briozoario globoso, noduloso, si distingue per la sua struttura cellulare da tutte quelle sopra descritte, e anche dalle altre menzionate nell'opera citata del Prof. Reuss.

Infatti questa *Celleporaria* offre delle cellule che hanno una bocca semicircolare provvista in basso di una ben distinta incisura, come si osserva in tante *Lepralie*. Per di più le cellule sono munite di un umbone sotto buccale, il quale è perforato dal lato della bocca. Inoltre interposti alle cellule si trovano dei tubuli e degli avicolari molto ben sviluppati.

Come la precedente questa *Celleporaria* sembra esser piuttosto rara, avendola io trovata in collezione provenire da una sola località.

Loc.: Eisenstadt.

Cumulipora v. Münster.

Questo Genere serve a designare una forma singolare di Briozoo che tiene della *Lepralia* per la conformazione delle cellule, e tiene della *Celleporaria* per la forma del briozoario, per la struttura interna del medesimo, e per lo irregolare assettamento delle cellule l'una rispetto all'altra.

Le cellule infatti di una *Cumulipora* hanno del tutto l'apparenza e la struttura di quella di una *Lepralia*, meno la disposizione quincunciale. Hanno, cioè, queste cellule un contorno poligonare, una bocca e degli apparati accessori vibracnlari come le *Lepralie*; e come queste possono anche esser proviste di ovicelli.

Per contro il briozoario di una *Cumulipora* è di forma globoso con varie dimensioni; ed il suo interno risulta composto di una serie illimitata di strati concentrici di cellule a disposizione rispettivamente irregolare, come nelle *Celleporarie*.

Il Genere *Cumulipora* venne fondato nel 1835 dal Conte di Münster (Leonh. u. Bronn's Neues Jahrb. f. Min. u. Geogr. 1835, p. 434), e di poi è stato principalmente illustrato e definito dal Prof. Reuss nella sua opera: „Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns." Abth. II, p. 29.

Di questo Genere sembra trovarsi un solo rappresentante fra i Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

1. C. transilvanica Rss. (Taf. 2, Fig. 7).

Reuss in Mss.

Nei pochi e mal decifrabili manoscritti lasciati dal Prof. Reuss si legge quanto segue intorno a questo singolare organismo:

„Die flachen Knollen dieser Species müssen eine beträchtliche Grösse erreicht haben, denn mir liegt ein Bruchstück von 1 Cm. Länge, 7 Cm. Breite und 5 Cm. Höhe vor. Ihre Bildung muss mit Unterbrechungen vor sich gegangen sein, denn die Knolle besteht aus zahlreichen dünneren und dickeren Schichten, welche sich leicht ohne Bruch von einander ablösen lassen."

„Die Schichten bestehen aus unter und übereinander liegenden bläschenartigen, meist mehr weniger aufrechten Zellen, die durch seichte Furchen geschieden sind. An verlängerten, liegenden Zellen tritt bisweilen, wenn oft sehr selten eine fadenförmige Leiste als Begrenzung hervor."

„Ihre Form ist eiförmig oder rundlich, aber weicht beinahe stets von der Grundform in verschiedenem Grade ab. Die mässig grosse Mündung liegt an den meist verlängerten Zellen vor der Mitte ihrer Länge und ist gewöhnlich rundlich, selten hinten etwas abgestutzt, oder seicht ausgebuchtet. Über der Mündung steht sehr oft auf der rechten oder linken Seite, selten beiderseits, ein sehr kleines, kaum erhobenes Avicularium mit enger, verlängerter Öffnung. Die Schalenoberfläche zeigt dem Zellenrande zunächst eine Reihe verlängerter Poren, der übrige Theil der Zellendecke ist mit gedrängten, feinen Poren bedeckt."

„Die kleinen Ovicellarien sind kugelig und ebenfalls fein porös."

Ora se si confronti questa descrizione lasciataci dal Prof. Reuss colla struttura delle cellule presentata dalla figura ch'io offro della *Cumulipora transilvanica*, si riconosce ben presto una considerevole, e dirò quasi, irreconciliabile differenza.

Le cellule infatti della *Cumulipora* da me disegnata sono di grandi dimensioni, a contorno poligonale molto convesse e quindi a margini assai sprofondati, con bocca ellittica, molto ampia, orlata da un peristoma a struttura caratteristica e posta sulla parte più prominente della superficie cellulare e verso il margine distale della medesima. Al disotto della bocca si trova immancabilmente un poro accessorio (forse anche vibracolare), e più sotto ancora, verso il margine prossimale s'incontra un ampio poro vibracolare in forma di semiluna. In oltre la superficie cellulare è ornata da una serie principale e marginale di fori e da molti altri fori sparsi quà e là sulla stessa superficie. Non vi è traccia di ovicelli.

Il frammento di *Cumulipora* da cui io ho tratto l'allegato disegno sarebbe proveniente da Niederleis, cioè a dire da una località diversa da quella citata dal Prof. Reuss.

Fundorte: Im oberen Tegel von Lapugy.

Batopora Reuss.

Il Prof. Reuss ha proposto ed illustrato questo genere fino dal 1867 in una sua memoria intitolata: „Über einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligocän."

A questo genere non si riferisce fra i Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria che una sola forma, alla quale il Prof. Reuss ha imposto il nome di *Batopora rosula*, e che nella sua prima opera sui Briozoi del bacino di Vienna figura sotto il nome di *Cellepora rosula*.

I. B. rosula Rss. (Taf. 2, Fig. 6).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 78, Taf. IX, Fig. 17.
Reuss, Über einige Bryoz. d. deutsch. Unteroligocäns, Taf. I, Fig. 7; Taf. II, Fig. 1.

Dai Manoscritti lasciati dal Prof. Reuss riproduco la seguente descrizione:

„Die Colonie stellt zierliche, 3—4 Mm. grosse, bald höhere, bald niedrigere Kegel oder kreiselförmige Körper dar, deren oberes zugespitztes Ende durch die senkrechte, oben etwas röhrenförmig verlängerte Embryonalzelle gebildet wird, während das untere breit und abgestutzt ist. An ihrer Basis sprossen 4—6 etwas geneigte Tochterzellen hervor, an welche sich bei fortschreitendem Wachsthume auf der Unterseite und damit alternirend jüngere Zellen anlegen. Diese Bildung übereinander liegender Zellenetagen wiederholt sich an älteren Polypenstöcken noch mehrmals. An denselben stehen daher die Zellen einerseits in alternirenden, sich deckenden Kreisreihen, anderseits in 9—10 schrägen Radialreihen, welche von dem Gipfelpunkte gegen den peripherischen Rand herablaufen. Ihre Zahl vermehrt sich bei fortschreitendem Wachsthume durch Ansetzen neuer."

„Die Zellen sind verlängert, eiförmig, mit ziemlich grosser, etwas röhrenförmig verlängerter, entständiger, rundlicher Mündung, deren scharfer Rand im wohlerhaltenem Zustande an der Basis etwas lippenförmig vorgezogen ist. Die Zellen hängen nur in ihrem unteren Theile zusammen, ihr oberer ragt besonders an jüngeren Exemplaren frei empor. Im Alter erscheinen sie in senkrechter Richtung mehr abgeplattet und im weiteren Umfange mit einander verwachsen, wobei der scharfe Mündungsrand verschwindet."

„Während die Primordialzelle eine constante senkrechte Stellung behauptet, neigen sich die folgenden Zellen immer mehr gegen den Horizont, unter desto spitzigerem Winkel, je jünger sie sind. Die Basalzellen liegen beinahe horizontal. Gewöhnlich stossen sie im Centrum nicht zusammen, sondern lassen dort eine Enge, welche durch kleine geschlossene Abortivzellen ausgefüllt wird. Bei stärkerer Vergrösserung erscheint die Oberfläche der Zellenthale mit kleinen Rauhigkeiten bedeckt."

„Fundort: Nicht gar selten im Tegel von Baden."

Le figure che io do della *Batopora rosula* rappresentano altrettante diverse colonie disegnate collo stesso ingrandimento ma viste in differenti posizioni.

Oltre alla località di Baden, come provenienza della *Batopora rosula*, io debbo anche inscrivere quella di Mödling.

Escharidea.

In questa Famiglia di Briozoi Chilostomati si comprendono i cinque Generi:

Hemieschara Busk,
Eschara Ray,
Biflustra d'Orb.,
Flustrellaria d'Orb.,
Retepora Imper.,

ai quali si riferiscono i seguenti numerosissimi Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Hemieschara Busk.

Di primo tempo il Prof. Reuss adottò il nome generico *Vaginipora* Defr. publicando i Briozoi del bacino di Vienna. Successivamente nella sua opera: „Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka", espose le ragioni per cui al sudetto nome generico conveniva sostituire quello di *Hemieschara* Busk.

Quattro forme ben distinte di *Hemieschara* io ho potuto riscontrare nella collezione da me esaminata. Tre di queste erano già conosciute al Prof. Reuss.

1. **H. geminipora** Rss. (Taf. 2. Fig. 10; Taf. 3. Fig. 11—13).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 74, Taf. IX, Fig. 3, 4.
Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 102.

Questa *Hemieschara* è stata diffusamente descritta dal Prof. Reuss nelle due citate opere. Credo perciò inutile il riprodurre quello che egli ne ha lasciato scritto nei suoi manoscritti. Le figure che io offro nella Tavola II ed III servono a rappresentare la struttura cellulare di questo Briozoo nella sua faccia esterna ed interna e nella sezione trasversale. In oltre dimostrano come questa *Hemieschara* s'incontri talvolta disposta in fusti cilindrici, cavi nell'interno, e più spesso in frammenti incurvati facenti parte di un briozoario laminare, come lo stesso Prof. Reuss ha accenato nei suoi Mss.: „Doch findet man auch Bruchstücke grösserer, flacherer Ausbreitungen, die auf eine lappige Form des Polypenstockes hindeuten."

La struttura cellulare è constantemente quale si osserva nelle mie figure. Le cellule sono quincuncialmente disposte, e la regolarità della disposizione prevale specialmente sulla faccia esterna del briozoario. Le cellule sono più o meno ben distinte fra loro sulla faccia esterna, hanno una bocca grande, tondeggiante incisa o sinuata in basso, ed da un lato quasi sempre provvista da un poro vibraculare. La superficie esterna delle cellule è ornata da alcune serie di pori più o meno numerosi ed impressi.

Sulla faccia interna del briozoario appare la faccia posteriore delle cellule, che è a contorno profondamente escavato e poligonale, a superficie liscia, e solo nel mezzo provvista di un foro che talvolta è ampio, tale altra è ectasico od anche atresico per eccessiva calcificazione.

La sezione traversale del briozoario mostra la camera cellulare, la quale è sacciforme e provvista di alcuni fori di comunicazione fra le cellule contigue.

L'*Hemieschara geminipora* proverebbe dalle seguenti località:

Loc.: Nussdorf, Eisenstadt, Mörbisch, Miechowitz, Ehrenhausen, Forchtenau, Niederleis, Porzteich, Prinzendorf, Wieliczka, Grussbach.

2. **H. porosa** Reuss (Taf. 2. Fig. 8).

Reuss in Mss.

È questa una forma di *Hemieschara* descritta come nuova dal Prof. Reuss nei suoi Mss. nel modo che segue.

„Diese seltene Species hat bei flüchtiger Betrachtung Ähnlichkeit mit *Eschara undulata*, Rss., eine genauere Betrachtung lässt jedoch die Unterschiede wahrnehmen. Sie bildet gleich mancher anderen *Hemieschara* hohle, cylindrische Stämmchen, an denen die Zellen ziemlich regelmässig im Quincunx stehen. Sie sind eiförmig, oben gerundet, mehr weniger gewölbt, und durch tiefe Furchen geschieden. Die Mündung ist rund und von keinem erhabenen Rande umgeben. Die Zellendecke ist fein und regellos porös. An manchen Zellen steht neben der Mündung eine etwas grössere Pore."

„Fundort: Sehr selten bei Lapugy."

La figura che io dò di questa *Hemieschara* conferma la descrizione lasciatacene dal Prof. Reuss. Io non ho quindi niente da aggiungere in proposito.

3. **H. marginata** Rss. (Taf. 2. Fig. 9).

Egualmente di questa nuova forma il Prof. Reuss ha lasciato scritto quanto segue:

„Bildet ebenfalls hohle, cylindrische Stämmchen mit 5—6 alternierenden Längsreihen von Zellen. Dieselben sind eiförmig, ziemlich stark gewölbt. Die Mündung ist rundlich, nach unten in einen kurzen Spalt auslaufend. Längs der Grenze der Zellen verlauft eine hin und wieder unterbrochene Reihe grosser, entfernt

stehender, runder Grübchen. Die übrige Zellendecke ist mit gedrängten, ungleichen, körnigen Erhabenheiten bedeckt."

„Fundort: Sehr selten im oberen Tegel von Lapugy."

Come facilmente si può osservare la descrizione del Prof. Reuss corrisponde colla figura che io aggiungo di questa nuova forma di *Hemieschara*.

4. H.? tubigera Manz. (Taf. 3, Fig. 14).

Piuttosto che spender tempo a descrivere minuziosamente questa nuova forma di Briozoo (del quale la miglior descrizione che si possa dare è presentata dall'unita figura), io voglio accenare ad un dubbio che mi è nato intorno al medesimo, cioè: Se si tratti veramente di una *Hemieschara*, o non piuttosto di una *Lepralia* sviluppatasi attorno ad un tubo di Anellide?

È evidente che la presenza di questo tubo, minutamente striato in traverso, la condizione di fertilità delle cellule, e l'unicità dello *specimen* da me osservato, possono dar luogo a simile questione.

Non pertanto io ho credutò poter riferire quest'organismo al genere *Hemieschara* per la sua grande analogia di conformazione con quelli precedentemente descritti.

Loc.: Kostel.

Eschara Ray.

Questo Genere è di gran lunga il più ricco di forme svariate e distinte fra quanti compongono il grande insieme della Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Io, sulla guida del Prof. Busk e del Prof. Reuss, divido il numerosissimo contingente di *Eschara* che debbo descrivere in due grandi gruppi a norma della configurazione del rispettivo briozoario:

A. Briozoario foliaceo.

B. Briozoario ramoso.

A. Briozoario foliaceo.

1. E. macrochila Rss. (Taf. 4, Fig. 15).

Reuss, Die foss. Polypar. d. Wiener Tertiärbeckens, p. 65, Taf. VIII, Fig. 14.

Intorno a questo *Eschara* il Prof. Reuss ha lasciato scritto quanto segue:

„Die Gestalt der seltenen Bruchstücke deutet auf eine gelappte Form des Zellenstockes hin. Die Zellen stehen im Quincunx, sind eiförmig, kurz und ziemlich breit, im untersten Theile niedergedrückt. Die Mündung ist vierseitig, rundlich eingesenkt, unten abgestutzt, oder durch die sich lippenartig ausbreitende Unterlippe stark verengert. Bisweilen verlängert sich dieser Lappen zu einem langen fast cylindrischen, stumpf zugespitzten, langen Horn, das bis zur Mündung der darüber liegenden Zelle reicht (vedi Fig. 15, *e*). Dieser Lappen, oder überhaupt der unterhalb der Mündung liegende Mitteltheil der Zelle ist stark gewölbt, dass er bisweilen fast kugelig vorragt oder eine stumpfe, beinahe hornartige, in die Mündung hineinragende Erhebung bildet. Der Rand der Zellen begleitet eine Reihe grosser viereckiger Gruben, die sich nach innen in seichte Furchen verlängern, welche bisweilen bis zur Mittellinie der Zellen reichen, in anderen Fällen aber kurz bleiben. Mitunter erweitern sich die Gruben zu grossen Löchern, deren Zwischenwände ziemlich schmale Rippen darstellen, welche anastomosirend sich verbinden. Die Ovicellarien sind kugelig (vedi Fig. 15, *b*)."

„Fundort: Selten bei Eisenstadt."

Le sei figure che io do di questa *Eschara* servono a rappresentarne tutte le accidentalità di struttura, e a confermare esattamente la descrizione lasciataci dal Prof. Reuss.

Secondo le mie osservazioni l'*Eschara macrochila* sarebbe stata raccolta nelle seguenti località:

Loc.: Eisenstadt, Forchtenau.

2. E. chiragra Rss. (Taf. 4, Fig. 16).

Reuss in Mss.

Il Prof. Reuss descrive questa *Eschara* come *n. sp.* nel modo che segue nei suoi Mss.:

„Eine sehr auffallende Species, von welcher zahlreiche blattartige, zusammengedrückte Bruchstücke vorliegen."

„Die Zellen stehen in regelmässigen, alternirenden Längsreihen im Quincunx, sind oval oder verlängert hexagonal. Auf der mässig gewölbten Zellendecke steht gegen den Rand, mit Ausnahme der obersten, etwas radial verlängerten ungleichen Löcher 4, 6 auf jeder Seite. Die Zwischenräume zwischen derselben erheben sich zu dicken, ungleichen Rippen, deren Rücken gleich dem Mittelfelde der Zellendecke mit groben höckerigen Körnern von ungleicher Grösse und Gestalt bedeckt ist, wodurch die Oberfläche in hohem Grade uneben ist."

„Diese typischen Sculpturverhältnisse verkünden, wie es scheint, in Folge des fortschreitenden Wachsthums und hohen Alters, beträchtliche Veränderungen, so dass man ohne Kenntniss der Zwischenstufen sich versucht fühlen könnte, die ersteren Formen als selbstständige Species zu betrachten."

„Bisweilen erstrecken sich die tiefen Ränderfurchen, die in der Nähe des Randes von den erwähnten grossen Löchern durchbohrten Ränderfurchen, bis beinahe zur Mittellinie der Zellendecke. Die hohen scharfen Rippen treten deutlicher und regelmässiger hervor und werden von kleinen Poren bedeckt. Dergleichen beobachtet man auch in der Mittellinie der Zellen, wo mitunter auch einzelne kleine rundliche selten schlitzförmige Poren anzutreffen sind."

„An anderen Bruchstücken geben sich auch noch viel auffallendere Veränderungen zu erkennen. Ob die Zellen nun durch das vorgeschrittene Alter oder auch durch die Petrificationgenesis hervor gebracht wurden, muss ich unentschieden lassen. Keinem Zweifel kann es aber unterliegen dass diese abnormen Formen durch zahlreiche Zwischenformen mit den oben geschilderten zusammen hängen. Während bei diesen die Zellen durch wenngleich schmale, doch deutliche Furchen geschieden sind, erkennt man bei jener die Grenzen nur an einer flachen Einsenkung. Die Zellen sind oval und schwach gewölbt. Ihre Decke trägt gedrängte regellos gestellte rundliche Knötchen. Die Löcher sind völlig verschwunden und nur bisweilen ist zwischen den Körnern eine kleine Pore zu entdecken."

„Die Mündung ist eingesenkt, ohne erhabenen Mund, und nur am Hinterrande ragt ein ziemlich breiter vierseitiger Zahn in dieselbe hinein. An den zuletzt beschriebenen abnormen Exemplaren ist die Mündung kleiner, oft theilweise oder ganz obliterirt. Von dem Zahne ist keine Spur mehr wahrzunehmen. Besonders deutlich sieht man an den vorliegenden Bruchstücken die zu einer mitunter ziemlich dicken Platte (D'Orbigny's Gemminalplatte) verwachsenen Rückenseiten der beiden Zellenschichten."

„Fundort: Häufig im oberen Tegel von Grinzing."

Secondo le mie osservazioni l'*Eschara chiragra* s'incontrerebbe inoltre nelle seguenti località:

Loc.: Niederleis, Porzteich, Grinzing.

3. E. Gotriani Rss.

Reuss, Zur Fauna des deutsch. Oberoligocäns, II, p. 43, Taf. XII, Fig. 3.
Reuss, Bryoz. d. deutsch. Septarienthones, p. 66, Taf. VI, Fig. 1.
Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 98

Nel trascrivere la descrizione che di questa *Eschara* il Prof. Reuss ha lasciata nei suoi Mss., io mi trovo obbligato a riferirmi alle figure che della medesima si rinvengono nelle sopra citate opere, essendo che questa *Eschara* sia sfuggita alle mie osservazioni nello studiare la collezione trasmessami dei Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

„Obwohl die sehr seltenen und leider schlecht erhaltenen Exemplare von Niederleis in mancher Beziehung von den typischen Formen des Oligocäns abweichen, so stimmen sie doch in den Hauptmerkmalen überein und ich betrachte sie als eine Varietät derselben. Die Beschaffenheit der Bruchstücke lässt auf eine lappige

Ausbreitung des Polypenstockes schliessen. Die ziemlich tiefen, grossen Zellen, die durch seichte Depressionen geschieden werden, stehen theils in regelmässigen alternirenden Reihen, theils mehr regellos. Die Mündung ist ziemlich gross, in die Quere verlängert eingesenkt ohne erhöhten Rand, der Oberrrand ist flach lagerförmig, der Unterrand beinahe abgestutzt oder häufig in der Mitte lippenartig vorgezogen. An dieser Stelle pflegt die Zellendecke auch am meisten gewölbt zu sein. Den Rand der Zelle begleitet eine Reihe ziemlich grosser Grübchen, die nach innen in radialer Richtung sich in seichte Furchen verlängern, welche bisweilen bis zur Mittellinie der Zellen reichen. Die zwischen den Furchen befindlichen, rippenartigen Erhöhungen sind so wie das Mittelfeld der Zellendecke mit in manchen Fällen sehr deutlich hervortretenden Körnern bedeckt, welche an den oligocänen Formationen nicht beobachtet werden. Auf einer oder auch der anderen Seite der Mündung steht eine kleine gewöhnlich in senkrechter Richtung verlängerte Aviculärpore, die aber über den Rand der Zelle nicht hervorragt, und auch von keinem erhabenen Rande umgeben wird."

„Fundort: Im Oberoligocän von Luithorst selten; im Septarienthon von Söllingen gemein, sehr selten im Tegel von Niederleis."

Chi esamini le figure date nelle opere sopracitate dal Prof. Reuss di questa *Eschara*, facilmente si persuade che la supposta *Eschara Gotriani* di Niederleis alquanto differisce da quella originale e tipica di Luithorst e di Söllingen, tanto da esser necessario l'ammetterla come varietà non poco divergente dalla forma tipica.

4. **E. expansa** Rss. (Taf. 5, Fig. 17).

Reuss in Mss.

Questa nuova *Eschara* fondata dal Prof. Reuss nei suoi Mss., è da lui descritta nel modo che segue:

„Es liegen nur sehr spärliche und kleine, stark zusammengedrückte Bruchstücke vor, welche keinen Schluss gestatten, ob der Zellenstock ästig oder gelappt gewesen sei. Die ganz flachen, kaum durch eine sehr seichte Depression geschiedenen Zellen sind unregelmässig eiförmig. Die Mündung ist ziemlich gross, elliptisch und wird in oder etwas ober der Mitte auf jeder Seite durch einen mitunter verschwindenen sehr kleinen Zahn verengt. Unter der Mündung steht auf einer Seite eine kleine rundliche Aviculärpore. Überdiess verläuft längs des Zellenrandes, oder in einiger Entfernung von demselben eine lockere Reihe mässig grosser rundlicher Körner. Die übrige Zellendecke bietet bei stärkerer Vergrösserung feine Rauhigkeiten dar."

„Fundort: Sehr selten bei Bujtur."

Questa descrizione corrisponde esattamente colla mia figura.

5. **E. sulcimargo** Rss. (Taf. 5, Fig. 18).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 65, Taf. VIII, Fig. 13.

È questa un' *Eschara* a briozoario espanso e foliaceo di cui mi è riescito il disegnare una figura che ne ritrae colla più grande perfezione la sorprendente struttura, in modo da render superflua ogni particolareggiata descrizione.

Quest'*Eschara* è assai rara, e come il Prof. Reuss accenna, per ora non è stata raccolta che nel calcare di Leitha a Mörbisch.

Fra tutte le *Eschara* del Miocene d'Austria ed Ungheria, l'*E. sulcimargo* è quella che ha le cellule di maggiori dimensioni.

Loc.: Mörbisch.

6. **E. filisparsa** Manz. (Taf. 5, Fig. 19).

Si raccolgono a Nendorf dei larghi frammenti di un'*Eschara* a briozoario foliaceo, di cui le cellule presentano una scultura e conformazione talmente anomala da far dubitare che la cattiva conservazione ne abbia alterate le vere fattezze.

L'unita figura rappresenta delle cellule piuttosto grandi, pianeggianti, orlate ai margini da un cordone continuo, rilevato, dal quale si distaccano con direzione centrifuga da 10 a 12 cordoncini minori, che traver-

sano la parete della cellula e vanno a far capo ad un grosso e sacciforme umbone il quale s'innalza sul segmento inferiore della bocca, la quale è piuttosto grande e tondeggiante. Io non ho potuto trovare che il Prof. Reuss abbia mai descritto niente di simile fra le *Eschara* del Miocene d'Austria ed Ungheria, o però presento questa forma assai anomala come nuova.

Loc.: Neudorf.

7. E. ampla Rss. (Taf. 6, Fig. 22).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 66, Taf. VIII, Fig. 16.

Il Prof. Reuss ha lasciato di questa *Eschara* la seguente descrizione che ben si adatta alla figura che io ne offro.

„Die sehr seltenen Bruchstücke lassen auf nur gelappte Formen des Polypenstockes schliessen. Die grossen, eiförmigen Zellen stehen in longitudinalen und zugleich in schrägen Reihen."

„Sie sind breit eiförmig, und ihr unterer Theil ist stark eingedrückt, während der Mundtheil beträchtlich vorragt. Die Mündung ist gross, rund oder sehr breit elliptisch, von einem nicht sehr breiten, stark erhabenen Rande eingefasst. Von beiden Seiten desselben ragt ein sehr kleiner Zahn in die Mündung hinein, der aber sehr oft zerstört ist. Daher mag es auch kommen, dass ich denselben in meiner erstern Beschreibung (l. c. pag. 66) übersah und die Mündung als kreisrund angab."

„Die niedergedrückte Zellendecke zeigt zunächst dem Rand eine Reihe grösserer in vertikaler Richtung verlängerter Poren und innerhalb dieses Kranzes noch zahlreiche rundliche Poren. Nur der untere Theil der Zellendecke bleibt mitunter von Poren frei. Dagegen erscheint dieselbe gleich dem Zwischenraume der Poren bei stärkerer Vergrösserung mit feinen ungleichen Rauhigkeiten bedeckt. An manchen Zellen beobachtet man neben oder etwas unter der Mündung ein elliptisches Avicularium mit dünnem, hohem Rande, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite der Zelle."

„Fundort: Sehr selten bei Eisenstadt."

8. E. biauriculata Rss. (Taf. 9, Fig. 29).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 66, Taf. VIII, Fig. 15.

Quest' *Eschara* è meravigliosa a vedere per la scultura delle sue cellule. Queste cellule sono assai grandi e tetragone, con bocca ampia, rotonda, circondata da un peristoma calloso e rilevato. Ai lati della bocca, e compresi dentro la callosità stessa del peristoma stanno due, od anche un solo avicolario. La superficie delle cellule è ornata da numerosissimi pori allungati, disposti in serie numerose.

Nella ben riescita figura che io presento si vedono alcune cellule allo stato fertile, essendo gli ovicelli semisferici, porosi alla circonferenza e lisci nel restante della callotta sferica.

Questa *Eschara* si raccoglie in frammenti espansi e laminari, che provengono dalle località seguenti.

Loc.: Eisenstadt, Kroisbach, Mörbisch.

9. E. monilifera M. Edw. (Taf. 5, Fig. 20; Taf. 6, Fig. 21).

M. Edwards, Ann. d'Hist. Nat. 2. Sér. VI, 1836, p. 7; Taf. IX, Fig. 1.
Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 69, Taf. VIII, Fig. 25 (*E. punctata* Phil.).
Busk, Crag polyzoa, p. 68, Taf. 11, Fig. 1—3.

Il Prof. Reuss ha lasciato nei suoi Mss. la seguente lunga descrizione:

„Diese zierliche Species, welche besonders in den jüngeren Tertiärschichten sehr weit verbreitet ist, geniesst auch im österreichischen Miocän eine weite Verbreitung und findet sich da auch in grösserer Individuenzahl, als im Pliocän. Auch habe ich nie grössere Polypenstöcke gefunden, sondern immer nur Fragmente von bisweilen dichotomen Stämmchen, die in seltenen Fällen auch den Stiel erkennen lassen, mittelst dessen sie angeheftet waren. Die Stämmchen sind in sehr verschiedenem Grade zusammengedrückt, bald wenig und schmal, bald stark und bandförmig ausgebuchtet. Davon hängt auch die Zahl der sehr regelmässigen, alter-

nirten Längsreihen ab, in denen die Zellen auf jeder der Flächen der Stämmchen angeordnet sind. Sie wechselt an den vorliegenden Exemplaren von 6—12 und darüber. Die Beschaffenheit der Zellen und überhaupt das Ansehen der Stämmchen wechselt je nach dem Alter und Erhaltungszustande."

„Innen sind die Zellen mehr weniger verlängert und schmal. An jüngeren Stämmchen sind sie kürzer, mitunter beinahe birnförmig und ragen mit ziemlich starker Wölbung vor. Bisweilen verläuft in der Mitte der ganzen Zelle ein stark vortretender Theil herab. Immer aber ragt das Mündungsende der Zellen wie angeschwollen vor. Später wird die Wölbung der Zellen geringer, diese aber länger, mitunter stark verlängert, nach unten sich verschmälernd, doch in manchen Fällen mit beinahe parallelen Seitenwänden. An den ältesten Stämmchen werden die Zellen ganz flach und nicht selten verengert sich die Mündung oder obliterirt auch ganz. Die die Oberfläche zierenden Poren verschwinden und die Stämmchen bieten eine gleichmässige Oberfläche dar, an welcher eine seicht wellenförmige Längslinie als Abgrenzung der Zellen übrig geblieben ist. Die mässig grosse Mündung ist rund oder unten sehr seicht ausgebuchtet. Der sie umgebende Rand ist sehr flach. Zu beiden Seiten und etwas ober der Mündung steht ein kleines, sehr schwach umrandetes Avicularium mit etwas schräger länglicher Öffnung. Doch fehlte an vielen Fragmenten dies Avicularium gänzlich. Sehr selten steht unmittelbar unter der Mündung eine rundliche Pore, wie diess Stoliczka auch von den Latdorfer Exemplaren bemerkt. Noch seltener sind zwei solche Poren vorhanden, je eine auf jeder Seite hinter der Mündung."

„Auf der Zellendecke steht jederseits in einiger Entfernung vom Rand, in den unteren Zellen sich bisweilen ziemlich weit vom Rande entfernend, eine Reihe gleicher, rundlicher Poren. An manchen Stellen treten auch innerhalb dieser Porenreihen noch andere Poren auf, bald vereinzelt, bald ebenfalls reihenweise angeordnet. In den meisten Fällen fehlen sie jedoch. Auch an den Exemplaren des österreichischen Miocäns beobachtet man hin und wieder die von Busk beschriebenen und abgebildeten grossen fertilen Zellen von ziemlichem Umriss."

„Fundort: Bujtur, Lapugy, Kostel, Steinabrunn, Niederleis, Nussdorf, Forchtenau, Eisenstadt, Mörbisch, Michowitz."

A queste numerose località io debbo aggiungere le seguenti:

Loc.: Wildon, Rausnitz, Podjarkow, Ehrenhausen, Porzteich, Wurzing, Baden.

In collezione questa *Eschara* si trova spesso sotto il nome di *E. punctata* Phil. specialmente per quelle varietà senza Avicolari e colle cellule molte lunghe, che sono rappresentate dalla mia Fig. 20 *b*, Tav. V.

Fra le molte figure ch'io offro di questa *Eschara*, a fine di illustrarne tutte le principali varietà di struttura, sono principalmente notevoli la Fig. 21 *a*, Tav. VI nella quale si trovano disegnate due cellule allo stato fertile, e la Fig. 20 *d*, Taf. V che rappresenta lo stato senile di questo molto comune briozoo del Miocene d'Austria ed Ungheria.

10. E. stipitata Rss. (Taf. 12, Fig. 39).

È questa una nuova *Eschara* descritta dal Prof. Reuss nei suoi Mss.

„Sehr seltene, wenig zusammengedrückte, schmale Fragmente von Stämmchen, an welchen die Zellen in 4—6 regelmässigen alternirenden Längsreihen stehen. Die eiförmigen Zellen sind im oberen Theile gerundet und verschmälern sich nach unten sehr stark, so dass sie ein gestieltes Aussehen annehmen. Die rundliche Mündung verlängert sich nach unten in eine kurze und breit-Bucht und wird von einem dünnen, sehr scharfen Rand eingefasst. Längs des Zellenrandes verläuft jederseits eine lockere Reihe grosser Poren."

„Fundort: Sehr selten im Tegel von Lapugy."

È evidente l'analogia di questa *Eschara* colla precedente. La diversa conformazione della bocca però serve abbastanza bene a distinguernela.

L'*E. stipitata* proverebbe, secondo le mie osservazioni, anche da Eisenstadt e da Ehrenhausen.

11. **E. imbricata** Rss. (Taf. 9, Fig. 30).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 69, Tat. VIII, Fig. 26.

È evidente che le mie figure non corrispondono gran fatto con quelle originariamente date dal Prof. Reuss di questa *Eschara*. Però la differenza è in favore delle mie figure avendo io copiato *ad naturam* gli esemplari che in collezione ho trovato specificati col nome di *E. imbricata*.

Come esprime il nome, le cellule di questa *Eschara* sono imbricate l'une sulle altre, e la bocca loro è quindi molto sprofondata, ed i confini delle cellule e la loro forma sono fusi assieme e solo determinati da una semplice o doppia serie longitudinale di pori allungati che regolarmente decorre sui lati dalla parete cellulare, ampiamente dilatandosi verso la bocca ed invece ravvicinandosi verso l'estremità basale o proximale di ogni cellula.

S'intende che le cellule sono disposte in serie longitudinali, alternanti fra loro con disposizione quincunciale.

I fusti di questa *Eschara* sono compressi e nastriformi.

Loc.: Eisenstadt.

12. **E. regularis** Rss., **E. Hellerii** Manz. (Taf. 6, Fig. 23).

Reuss, Bryoz. d. deutsch. Septarienthones, p. 69, Taf. VI, Fig. 13.
Manzoni, Bryoz. foss. ital. 4. Contrib. p. 18. Taf. IV, Fig. 23.

Tanto il Prof. Reuss, quanto io abbiamo descritto un' *Eschara* la quale per la conformazione e struttura delle cellule corrisponde appunto colle figure da me qui unite. Dei due nomi equivalenti è da preferire per priorità quello del Prof. Reuss.

L' *E. regularis* Rss. proviene da Söllingen, mentre la mia *E. Helleri* proviene dal Miocene della Collina di Torino. Ambedue hanno di caratteristico una bocca ampia a forma di ferro di cavallo con un piccolo avicolario sottoposto.

Le figure ch' io presento di questa *Eschara* sono prese da frammenti di fusti ora dichotomi e nastriformi, ora foliacei ed espansi.

Quest' *Eschara* proverebbe, secondo le mie osservazioni dalle seguenti località:

Loc.: Porzteich, Ehrenhausen, Nussdorf, Podjárkow.

13. **E. undulata** Rss. (Taf. 7, Fig. 24).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 68, Taf. VIII, Fig. 25.
Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 98.

Di questa communissima *Eschara* a fusti ramosi ha lasciato il Prof. Reuss la seguente descrizione:

„Es liegen zahlreiche Bruchstücke von mehr weniger zusammengedrüekten, theilweise dichotomen Stämmchen von verschiedenen Fundorten vor."

„Ihre Beschaffenheit ist je nach ihrem Alter einem grossen Wechsel unterworfen, und ich habe sehr verschiedene Altersstadien als verschiedene Species aufgefasst (Reuss, Foss. Polyp. d. Wiener Tertiärbeckens, *E. varians*, p. 70, Taf. VIII, Fig. 30, 31; idem l. c. *E obesa*, p. 68, Tat. VIII, Fig. 21. Reuss, Bryoz. d. deutschen Septarienthones, *E. varians*, p. 67, Taf. XI, Fig. 8, 15)."

„*E. undulata* und noch mehr *E. obesa* stellen die jugendlichen Zweige dar. Sie sind schmäler, dicker, weniger zusammengedrückt und bestehen aus 3, 4—6 alternirenden Längsreihen von Zellen auf jeder Seitenfläche."

„Die dicke Seitenwand zeigt je zwei in gleichem Niveau liegende, mit dem oberen Theile nach aussen gebogene Zellen, welche durch eine schwache vertikale Meridianfurche geschieden sind."

„Die Zellen sind mehr weniger verlängert, gleich breit, mit parallelen Seitenwänden oder auch unten schwach versehmälert, im Mündungstheile am breitesten. Ebenso verschieden ist ihre Wölbung. An jüngeren Zweigen sind sie stark gewölbt, halb cylindrisch, durch tiefe, breite Furchen gesondert. Das obere Ende ist

mehr weniger verlängert und nach aussen umgebogen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Wölbung ab, die Zellen werden flacher, die Verlängerung des Mundendes schrumpft zu einer randförmigen Begränzung der Mündung zusammen. Als Endglied sind die Stämmchen mit flachen, durch schmale Furchen geschiedene Zellen zu betrachten, deren sämmtliche Theile in einer Ebene liegen. An solchen alten Stämmchen werden, wiewohl selten, die Zellen auch im Umriss und in der Anordnung sehr unregelmässig. Mitunter beobachtet man sogar als Grenzlinie der Zellen ein sehr feines hornförmiges Leistchen. An solchen älteren Stämmchen hat zugleich die Zahl der Längsreihen der Zellen auf jeder Seite zugenommen."

„Die Mündung ist fast kreisrund und von einem ringförmigen, mehr weniger hervorragenden Rand umgeben. An alten Stämmchen verengert sie sich bisweilen oder schliesst sich auch gänzlich. Das Mundende der Zelle bildet dann eine mässig gewölbte Fläche, welche gleich der übrigen Zellendecke porös ist. Die Species ist im österreichischen Miocän sehr verbreitet und an manchen Fundorten z. B. Niederleis sehr häufig."

„Fundorte: Niederleis, Eisenstadt, Nussdorf, Kostel, Wieliczka, Bujtur, Lapugy, Grussbach, Forchtenau, Nodendorf, Neudorf, Enzersdorf."

A queste Località io debbo aggiungere le seguenti:

Loc.: Podjarkow, Wildow, Porzteich, Prinzendorf, Ehrenhausen, Perchtoldsdorf.

Le molte figure comprese nella Tav. VII di questo mio lavoro costituiscono una monografia completa dell'*E. undulata*, rappresentandola in tutte le sue varietà quali si osservano in natura.

14. E. coscinophora Rss. (Taf. 8, Fig. 25).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 67, Taf. VIII, Fig. 29.
Reuss, Bryoz. d. deutsch. Septarienthones, p. 70, Taf. XI, Fig. 1—4.
Reuss, Zur Fauna d. deutschen Oberoligocäns, II, p. 36, Taf. XII, Fig. 1, 2.

Il Prof. Reuss così si esprime in proposito di questa *Eschara* nei suoi Mss.

„Eine ganz eigenthümliche schöne Form. Die untersuchten Bruchstücke waren meistens ziemlich schmal und gewöhnlich stehen die Zellen in nicht mehr als 5—8 alternirenden Längsreihen auf jeder Seitenfläche. An der Stelle der Bifurcation werden die Stämmchen breiter und stärker zusammengedrückt. Die Zellen sind meist elliptisch, bisweilen kurz, selten stärker verlängert und durch tiefe, mitunter sehr tiefe Furchen gesondert. In letzteren Fällen fällt der Aussenrand der Zellen fast senkrecht ab."

„Der obere Theil der Zellen ragt über den unteren meistens beträchtlich vor, mitunter in Form eines kurzen dicken Schnabels, der auf dem Scheitel die mässig grosse, runde, oder unten abgestutzte Mündung trägt. Auf dem unteren Abhange dieses Schnabels steht eine kleine, rundliche Pore, die aber auch öfters fehlt oder durch Ausbrechen des Randes grösser wird. Doch nicht immer ragt der obere Zellentheil so stark hervor, bisweilen nur wenig oder er liegt mit dem unteren selbst im gleichen Niveau und dann ist die Mündung nur von einem ringförmigen Rande umgeben."

„Die unteren zwei Drittheile der Zelle zeigen in der Mitte ein vertieftes Feld von verschiedener Grösse und wechselndem Umriss. Bald ist es fast kreisrund, bald elliptisch, bald eiförmig. Im wohlerhaltenen Zustande wird es durch eine ebene, siebförmig durchlöcherte Platte geschlossen. An abgeriebenen Stämmchen ist diese Platte zerstört und dann erscheint an ihrer Stelle eine grosse Öffnung."

„Fundorte: Häufig bei Luithorst, im Ober- und Mittelloligocän von Latdorf; bei Rudelsdorf, Steinabrunn, Nussdorf, Kostel, Forchtenau."

Quest'*Eschara* non si allontana nel Miocene d'Austria ed Ungheria dal tipo originariamente descritto da Reuss. Io ho figurato un frammento di fusto allo stato giovanile e di pertetta conservazione, colla rispettiva sezione trasversa e con una cellula isolata vista sotto un radoppiato ingrandimento. Ho inoltre figurato un altro fusto di questa *Eschara*, in cui per senilità manca la lamina traforata, che nello stato giovanile chiude il fondo della grande escavazione centrale di ogni cellula.

Ripeto che tutta la variabilità attribuita dal Prof. Reuss a questa elegantissima *Eschara* riguarda gli esemplari di Luithorst e di Söllingen, e non quelli del Miocene d'Austria ed Ungheria.

15. E. polystomella Rss. (Taf. 8, Fig. 26).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 70, Taf. VIII, Fig. 27, 28.

È questa una elegantissima forma che io ho cercato di figurare in tutte le sue varietà e stadi di sviluppo.

Le cellule di questa *Eschara* sono più o meno ovali e pianeggianti, e si vedono, a seconda dell'età e della dimensione del fusto preso in esame, disposte quincuncialmente in serie longitudinali di 6 a 10. Le cellule hanno una bocca costantemente semilunare e piuttosto piccola, con un poro accessorio mediano sotto buccale e con due pori vibraculari ai lati della bocca. La parete delle cellule è ordinariamente ornata da buon numero di fori.

La fig. 26 *a* rappresenta un lungo fusto sottile e compresso, colla relativa sezione trasversale (*b*) presa alla base del medesimo. Lungo questo fusto si osserva come le cellule abbiano confini ben definiti all'estremità, e come invece sieno fuse insieme alla base del medesimo. Questa differenza è da attribuirsi all'età, come è da attribuirsi all'esagerato processo di calcificazione delle pareti cellulari l'essere nelle cellule della base del fusto mancanti le aperture dei pori vibraculari e di quello sottobuccale.

Il frammento di fusto di *Eschara polystomella* rappresentato dalla fig. 26 *c* dà idea di un fenomeno che frequentemente si osserva in questa *Eschara*. Questo fenomeno consiste nella occlusione dei due pori vibraculiferi laterali alla bocca per mezzo di un corpo mammillare, nettamente rilevato sulla parete delle cellule.

Finalmente il frammento di fusto rappresentato nella fig. 26 *d* sta a mostrare il caso di massimo sviluppo del briozoario di questa *Eschara*, combinato cogli effetti di superficiale erosione delle cellule per eccessiva senilità e morte dell'organismo.

Quest'*Eschara* è abbondantemente diffusa nelle località più ricche di Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Eisenstadt, Ehrenhausen, Nussdorf, Forchtenau, Porzteich, Niederleis, Podjärkow, Mörbisch.

In oltre si raccoglie anche nel Pliocene antico d'Italia, come a Castrocaro (vedi: Manzoni, Brioz. foss. di Castrocaro, per errore *Eschara lichenoides*, p. 37, Tav. 5, Fig. 64) e come anche in alcune località fossili fere delle colline del Val d'Arno inferiore.

16. E. polyomma Rss. (Taf. 8, Fig. 27; Taf. 9, Fig. 28).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 71, Taf. VIII, Fig. 33.

La struttura cellulare di questa *Eschara* è assai analoga a quella della *Hemieschara vaginipora*, e facilmente si potrebbe l'una coll'altra confondere se non vi fosse la differenza caratteristica del briozoario.

L'*Eschara polyomma* si osserva in frammenti di fusti compressi, dichotomi, sui quali le cellule sono disposte quincuncialmente in serie longitudinali da 4 a 8. Le cellule sono ovali, depresse, a confini mal definiti, come nella forma precedente; sono dotate di una bocca piuttosto grande semicircolare provvista in basso di una forte incisura. La parete delle cellule è corredata da alcuni pori irregularmente sparsi, e da un ampio poro vibraculare posto obliquamente verso la base della medesima.

La Tav. VIII, Fig. 27 contiene un frammento di fusto obsoleto in cui non si riscontra, per danneggiata conservazione delle pareti cellulari, altro che l'apertura buccale. Invece la Tav IX, Fig. 28 mostra un fusto ben conservato con tutte le particolarità di struttura sopra descritte.

L'*Eschara polyomma* è piuttosto rara, e proviene dalle seguenti località.

Loc.: Eisenstadt, Kostel, Prinzendorf, Podjärkow.

17. E. tessulata Rss. (Taf. X, Fig. 33).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 71, Tav. VIII, Fig. 35.

Quest' *Eschara* si presenta in fusti nastriformi e compressi nella forma giovanile, ed in fusti ben più solidi e sviluppati nella forma senile.

La conformazione originaria delle cellule varia sensibilmente nei due stadi estremi di sviluppo del briozoario. Nell'età giovanile i fusti portano delle cellule ovali o piriformi, depresse con bocca piccola, campanulata e con uno o due piccoli pori vibraculari ai lati della medesima, come si può vedere nella Figura 33 *a*, *b*, Tav. X.

Col progredire dell'età e del processo di calcificazione i fusti di quest' *Eschara* diventano più solidi, le cellule acquistano molta irregolarità di confine, perdono più o meno la disposizione quincunciale, l'apertura buccale si ristringe perdendo la configurazione originale, e fino anche si oblitera, e scompaiono del tutto le traccia dei pori vibraculariferi, come si può osservare nella Fig 33 *d*, la quale rappresenta un vetusto tronco di *Eschara tessulata*.

La Fig. 33 *b* rappresenta poi una varietà, in cui le cellule disposte quincuncialmente assumono una forma tetragona e sono sprovviste di quella scarsa punteggiatura che d'ordinario si osserva nell' *Eschara tessulata*.

Colle citate figure e con quelle che rappresentano la sezione trasversa dei rispettivi tronchi rimane completata la monografia strutturale di questa *Eschara*, la quale si raccoglie nelle seguenti località.

Loc.: Forchtenau, Kalladorf, Steinabrunn, Grund, Nussdorf.

18. E. conferta Rss. (Taf. 9, Fig. 31; Taf. 10, Fig. 32).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 71, Taf. VIII, Fig. 32.

Quest' *Eschara* porta una certa rassomiglianza alla precedente per la conformazione campanulata della bocca. Si allontana dalla precedente per l'assenza dei pori vibraculiferi laterali alla bocca e per una molto più fina e spessa punteggiatura della superficie delle cellule.

Anche l' *Eschara conferta* presenta delle sensibili varietà a seconda dello stadio giovanile o senile in cui si trovano i suoi fusti. Queste varietà sono tutte rappresentate dalle molte figure che di quest' *Eschara* io offro nelle Tav. IX e X, come alla Spiegazione delle Tavole.

Quest' *Eschara* si raccoglie abbondantemente nella Località di Eisenstadt.

Loc.: Eisenstadt.

19. E. porosa M. Edw. (Taf. 11, Fig. 34).

M. Edwards, Ann. d. Hist. Nat. Sér. VI, 1836, p. 13, Taf. XII, Fig. 7.
Busk, Crag polyzoa, p. 66, Taf. XI, Fig. 4.

Lasciando al Prof. Reuss la responsibilità di questa identificazione (secondo me assai dubbiosa), io riproduco qui la descrizione dal medesimo lasciataci nei suoi Mss. di quest' *Eschara*.

„Sehr seltene kleine Bruchstücke von Niederleis in Mähren, stimmen vollkommen mit den Abbildungen von M. Edwards (l. c.) überein, weniger mit den Abbildungen der Fossilreste aus dem englischen Crag."

„Die sehr zusammengedrückten Fragmente stammen offenbar von einer gelappten Zellendecke her, an welcher die Zellen in ziemlich regelmässigen, alternirenden Längsreihen stehen. Die Zellen sind oval, wenig gewölbt, durch schmale Furchen oder nur durch seichte Depressionen geschieden. Die rückständige Mündung ist rund und eingesenkt ohne erhabenen Rand. Die Zellendecke ist mit wenig gedrängten runden Poren bedeckt, an denen bisweilen eine Anordnung in regelmässigen Längsreihen nicht zu verkennen ist."

Ascrivo a questa *Eschara*, descritta dal Prof. Reuss, la Fig. 34 della Tav. XI, disegnata sopra un frammento che io ho trovato nella Collezione senza assegnata località. La conformazione di questo frammento dimostra che quest' *Eschara* appartiene al gruppo *A* a briozoario foliaceo.

20. E. delicata Manz. (Taf. 11, Fig. 35).

Fra i Briozoi di Ehrenhausen ho ritrovato questa assai rara e delicata *Eschara*.

Il fusto è minuto e compresso, le cellule disposte quincuncialmente in 5 serie longitudinali per ogni lato del fusto stesso. Le cellule sono molto allungate, distinte fra loro da un profondo solco, provviste di una bocca ampia campaniforme, strozzata nel terzo inferiore. La superficie delle cellule è ornata nella parte proximale da 6 ad 8 grandi pori rotondi, muniti all'intorno di un piccolo anello.

Quest'*Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi de Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Ehrenhausen.

21. E. formosa Manz. (Taf. 11, Fig. 36).

Fra i Briozoi di Podjárkow ho ritrovato un fusto ben conservato di questa magnifica *Eschara*.

Questo fusto è solido, leggermente compresso, con 6 serie longitudinali di cellule quincuncialmente disposte sopra ogni lato. Le cellule sono allungate, dilatate nella loro parte distale, ristrette nella loro parte proximale. Sono fornite, come nella precedente forma, di una bocca ampia, campanulata e strozzata nel suo terzo inferiore. La superficie delle cellule è coperta da minutissimi pori annulati, che sfuggono all'occhio nudo, e che sotto un conveniente ingrandimento microscopico sono elegantissimi per struttura. Questa peculiarità si vede nella mia figura disegnata sopra una sola cellula, e ciò per risparmio di fatica.

Quest'*Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Podjárkow.

22. E. minax Manz. (Taf. 11, Fig. 37).

Fra i ben conservati Briozoi di Lapugy ho ritrovato questa *Eschara* non prima descritta.

Il fusto è columnare robusto, leggermente compresso, come si può vedere dall'annessa sezione trasversale. Le cellule sono piriformi, distinte le une dalle altre da due serie di larghi pori ovali che circondono l'ambito della cellule. La bocca è subrotonda, con margine calloso. Alcune cellule sono inermi, altre sono armate di uno o due grandi Aviculari, posti obliquamente nella parte interiore o proximale delle cellule.

Quest'*Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Lapugy.

23. E. neglecta Manz. (Taf. 11, Fig. 38).

Quest'*Eschara*, che è frequente, si trova spesso nella Collezione da me studiata ora sotto il nome di *E. diplostoma* Rss., ora con quello di *E. polymorpha*; ma è evidente che con corrisponde nemmeno da vicino a queste due forme.

I frammenti di questa *Eschara* sono ora espansi e foliacei, ora ramosi e nastriformi, come si può dedurre dalle mie figure.

Le cellule in ambo i casi conservano la stessa forma e struttura: sono, cioè piriformi, distinte fra loro da un solco ben marcato, disposte quincuncialmente, seminate di piccoli pori alla superficie e fornite di una bocca subrotonda od ovale, con un piccolo aviculario ad uno dei lati della medesima.

Fa meraviglia come questa *Eschara* sia sfuggita alla descrizione del Prof. Reuss, essendo comune nelle seguenti località.

Loc.: Grinzing, Ehrenhausen, Lapugy.

24. E. oculata Manz. (Taf. 12, Fig. 40).

Fra i ben conservati Briozoi di Lapugy ho raccolto questa *Eschara*, che io descrivo come nuova.

Il frammento di fusto di questa *Eschara* è ramoso e compresso, con 8 serie longitudinali di cellule disposte quincuncialmente. Le cellule sono ben distinte fra loro da un profondo solco; hanno una bocca ovale, straordinariamente grande, e 4 o 6 pori allungati verso il margine basale.

Quest' *Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Lapugy.

25. E. flabellaris Manz. (Taf. 12, Fig. 41).

Quest' *Eschara*, non meno rara delle precedenti, è stata da me osservata e ritenuta come nuova.

I suoi fusti sono nastriformi e depressi, come si può dedurre dalla unita sezione trasversale. Le sue cellule sono disposte in serie longitudinali alternanti fra loro in numero circa di 8 a 10. Le cellule sono ovalari, distinte fra loro da un legger solco, provviste di una bocca piccola e rotonda, e ornate sopra tutta la superficie di numerosi pori allungati.

Quest' *Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Forchtenau, Ehrenhausen.

26. E. patula Manz. (Taf. 12, Fig. 42).

Quest' *Eschara* è fra le più singolari fra quante sono state qui descritte, e forma per la conformazione delle sue cellule un passaggio alle due susseguenti *Biflustre*.

Il briozoario è costituito da un fusto nastriforme, lateralmente compresso, dicotomo. Le cellule sono poligone, irregolari per contorno, separati fra loro da un cercine ben distinto. La parete delle cellule, in luogo di esser convessa è concava, e la superficie ne è coperta da larghi pori disposti in serie regolari. La bocca è posta nella parte più depressa della parete cellulare, ed è di varia forma, e dimensione, ora rotonda, ora ovalare, ora piccola, ora grande.

Quest' *Eschara* non figura fra quelle descritte dal Prof. Reuss, ed è nuova per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Niederleis, Porzteich.

Biflustra d'Orb.

Il concetto che per *Biflustra* debba intendersi l'addossamento di due strati semplici di zooecî a struttura e conformazione propria alle *Membranipore* (qualunque sia per essere la forma del briozoario espansa, laminare e foliacea, ossivero ramosa e nastriforme), mi sembra giustificare l'inclusione di tutte le seguenti forme nel genere *Biflustra*.

1. B. contabulata Rss. (Taf. 13, Fig. 43).

Il Prof. Reuss ci ha lasciato nei suoi Mss. la seguente descrizione di questo Briozoo:

„Zusammengedrückte, ästige Stämmchen mit ziemlich breiten Ästen, an welchen die Zellen mehr weniger regelmässig in 10 und mehr alternirenden Längsreihen stehen. Die Zellen sind niedergedrückt, schwach hexagonal oder länglich, mit beinahe parallelen Seitenwänden. Die ziemlich grosse Mündung ist halbrund, unten abgestutzt, der scharfe Unterrand lässt in noch erhaltenem Zustande zwei sehr kleine Zähne wahrnehmen, die aber oft gänzlich verschwunden sind."

„Von den Seitenwinkeln der Mündung erstreckt sich jederseits eine tiefe Linie herab, welche das stärkere degenerirte Mittelfeld der Zellendecke begrenzen."

„Zwischen die normalen Zellen sind vereinzelt oder paarweise abweichend gestaltete Aviculazellen eingestreut von rundlicher, elliptischer oder rhombischer Form mit grossem, mitunter halb elliptischem oder rundlichem Umriss."

„Fundort: Sehr seltene Bruchstücke aus dem Tegel von Forchtenau."

È evidente che questa Briozoo non è propriamente un'*Eschara*, come ha voluto considerarlo il Prof. Reuss nei suoi Mss. La forma delle cellule, la disposizione loro in serie a prevalenza trasversali, lo sprofondamento della parete cellulare e la forma variabile della bocca, assieme alla presenza di alcune cellule degenerate in Avicolari, fanno pensare ad una *Biflustra* a Briozoario escharoide, ramoso, compresso.

La figura che io presento della *Biflustra contabulata* Rss. mostra sopra la parete di una sola cellula disegnata una finissima granulazione, che, per risparmio di fatica, io non ho ripetata sopra tutta le altre cellule.

2. **B. excavata** Rss. (Taf. 13. Fig. 44).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 72, Taf. VIII, Fig. 36.

Anche in questo caso il nome generico di *Eschara* dato dal Prof. Reuss va cambiato in quello di *Biflustra* per le ragioni sopradette.

La *B. excavata* si osserva in frammenti di fusti ora cilindrici, ora compressi („bald walzige, bald mehr zusammengedrückte, gabelig-ästige Stämmchen"). Le cellule sono poligonali, in serie prevalentemente trasversali; la loro parete sprofondata e la superficie loro liscia. La bocca è ampia, subrotonda o campanulata. Alcune cellule si mostrano quà e là trasformate in Avicolario.

Loc.: Nussdorf.

Flustrellaria d'Orb.

1. **F. texturata** Rss. (Taf. 13, Fig. 45).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 73, Taf. IX, Fig. 1.
Reuss, Die foss. Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka, p. 103.

Il Prof. Reuss ha lasciato nei suoi Mss. la seguente descrizione:

„Sie bildet cylindrische oder etwas zusammengedrückte Stämmchen, die von einer engen unterbrochenen Höhlung durchzogen werden. Die Zellen stehen an denselben in 7—10 sehr regelmässigen, alternirenden Längsreihen. Sie sind fast in ihrer ganzen Weite in einer grossen, elliptischen, selten rundlichen Mündung geöffnet und besitzen eine ziemlich breite am Rücken gekantete Zwischenwand, die an der Kante gegen die beiderseitige Mündung sich abdacht. Die Querleiste ist gesondert und ragt nur ein wenig vor."

„Fundorte: Sehr selten bei Eisenstadt, Forchtenau, Wieliczka."

Le figure da me presentate mostrano questa *Flustrellaria* nella sua forma massima (Eisenstadt e Forchtenau) e nella sua forma minima (Wieliczka).

2. **F. macrostoma** Rss. (Taf. 13. Fig. 46).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 61, Tav. VIII, Fit. 5, 6 (*Cellaria*).

Io credo che la *Cellaria macrostoma* del Prof. Reuss non sia altro che la presente *Flustrellaria*.

Il fusto che io ho disegnato è terete, con 8 serie longitudinali di cellule; le quali sono ovali, separate fra loro da un solco ben distinto, munite di una bocca amplissima, ovale, con margine calloso e liscio.

Loc.: Nussdorf.

3. **F. autoctona** Manz. (Taf. 13, Fig. 47).

Il frammento di fusto cilindrico, cavo nel suo asse, da me figurato proviene da Kostel, e molto per la sua struttura si avvicina alla *Flustrellaria texturata* Rss., di cui si potrebbe anche credersi un esemplare straordinariamente ben conservato.

Senonchè io ho pensato di descriverlo come forma indipendente in ragione di certe caratteristiche che bene lo distinguono, e che sono la rilevatezza e calosità del margine cellulare, e la presenza di rughe sinuose sul medesimo.

Loc.: Kostel.

Retepora Imp.

Frammenti di Briozoario di *Retepora* s'incontrano frequentissimi, ma più spesso mal conservati, nella Collezione che io ho avuta in esame. Alcune di questi vi si trovano classificati con dei nomi che io ho creduto di non poter mantenere, come ad esempio *R. vibicata* Goldf., *R. echinulata* Blainv.: e ciò perchè questi nomi sono stati in genere dagli Autori applicati a dei frammenti di *Retepora* mal conservati ed a struttura cellulare irreconoscibile.

1. **R. cellulosa** Linn. (Taf. 14, Fig. 48).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 48, Taf. VI, Fig. 35—37.
Busk, Crag Polyzoa, p. 71, Taf. XII, Fig. 1.
Busk, Marine Polyzoa, p. 93.
Heller, Bryozoen des Adriatischen Meeres, p. 40.
Manzoni, Brioz. foss. ital. 4. Contrib. p. 19, Taf. V, Fig. 26—28.
Smitt, Floridon Polyzoa, Taf. XIII, Fig. 245—254.

È evidente che se negli esemplari fossili che io presento figurati, e che sono i meglio conservati che si incontrino nella ricchissima collezione dei Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria, si dovesse tener conto dell'assenza completa su questi dell'Aviculario sotto-buccale, che allo stato vivente si considera come caratteristico della *R. cellulosa* Lin., è evidente, dico, che questi esemplari non si potrebbero classificare sotto il nome di *R. cellulosa*, come fece il Prof. Reuss, e come faccio io.

Conviene attribuire la scomparsa di questi aviculari alla erosione che per lo stato di fossilizzazione sembra aver fatto scomparire la parte distale e prominente di ogni cellula, in modo che di queste non rimanga più che un largo foro. Questo indirettamente sembra esser stato anche il concetto del Prof. Reuss allorchè egli scriveva (l. c.): „Die innere Fläche ist mit in schrägen alternirenden Reihen stehenden Poren besetzt, die bei den vorgefundenen Exemplaren stets abgerieben sind, deren nähere Beschaffenheit also nicht ersichtlich ist, wesshalb die vollkommene Identität unserer Species mit der Lamarck'schen nicht ganz sichergestellt werden kann."

Ad ogni modo questa imperfetta identificazione è stata incerta qual maniera sanzionata dal Prof. Busk allorquando egli ha riprodotto nella sua opera sui Briozoi del Crag d'Inhilterra le località tutte che il Prof. Reuss attribuisce al rappresentante fossile della vivente *R. cellulosa*.

Degli avanzi fossili di *R. cellulosa* è evidente che i soli ben accertati sono quali descritti dal Busk (l. c.) del Crag d'Inghilterra, e quali descritti da me (l. c.) del Pliocene recente di Calabria.

Le figure ch'io presento di *R. cellulosa* mostrano il briozoario ora nella sua parte basale, ora nella sua parte frondosa. In queste ultime il briozoario è meno solido, e le cellule si mostrano a contorni definiti da una linea che segna il perimetro della cellule stesse.

Nella Collezione da me studiata i frammenti di *Retepora* proveniente dalla base del Briozoario si trovano in genere inscritti col nome di *R. cellulosa*; mentre quelli provenienti dalla parte frondosa del Briozoario stesso si trovano inscritti ora col nome di *R. echinulata* Blainv., ora con quello di *R. pusilla* e di *R. exigua* Eichw.

Io ho creduto di poter riunire sotto un solo nome tutte queste accidentali varietà.

La *R. cellulosa* è frequentissima nel Miocene d'Austria ed Ungheria, e si incontra nelle seguenti Località.

Loc.: Eisenstadt, Niederleis, Forchtenau, Gamlitz, Steinabrunn, Porzteich, Podjárkow, Gross-Russbach, Nussdorf, Ehrenhausen, Lapugy, Baden, Buitur, Wildon, Mörbisch, Ebersdorf.

2. **R. Rubeschii** Rss. (Taf. 14, Fig. 49).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 48, Taf. VI, Fig. 35—37.

La figura ch'io presento di questa *Retepora* dimostra chiaramente come si tratti di una forma ben distinta dalla precedente.

Le cellule presentano la caratteristica di esser ben distinte e limitate da una leggera linea marginale: sono molto allungate e quasi tabulari, con bocca subrotonda, orlata da un peristoma calloso. A metà lunghezza della parete cellulare sta un aviculario ben distinto, posto verticalmente in una leggera depressione della parete cellulare.

La faccia esterna di questa *Retepora* è finamente vibicata come di regola.

Loc.: Nussdorf, Steinabrunn, Niederleis.

Vinculariidea.

Questa Famiglia di Briozoi Chilostomati comprende i generi

Vincularia Defr.
Myriozoum Donati

ai quali si riferiscono i seguenti Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Vincularia Defr.

Queste genere include due elegantissime forme, che sono caratteristiche della Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

1. **V. cucullata** Rss. (Taf. 15, Fig. 50; Taf. 16, Fig. 53).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 60, Taf. VII, Fig. 31.
Reuss l. c. p. 72, Tav. VIII, Fig. 37 (*Eschara costata*).
Reuss, Zur Fauna d. deutsch. Oberoligocäns, II, p. 36 (*Eschara Reussi* Stol.).
Reuss, Pal. Studien über die Tertiärschichten d. Alpen, II. Abth. Taf. 33, Fig. 14, 15 (*Vincularia Haidingeri*).

Di questa elegantissima e comune *Vincularia* il Prof. Reuss ha lasciato nei suoi Mss. la seguente descrizione:

„Es liegen zahlreiche Bruchstücke von etwas kantigen Stämmchen vor, die in ihrer gesammten Länge fast immer gleichdick sind und keine Spur einer Gliederung wahrnehmen lassen. Oft spalten sie sich aber dichotom und sind an der Stelle der Gabelung etwas breitgedrückt. Bisweilen sind aber auch einfache Stämmchen breiter und haben dann Ähnlichkeit mit einer *Eschara*, (*Eschara costata*, Rss. l. c.)."

„Die Zellen stehen an den Stämmchen meistens in 6, selten in weniger oder mehreren regelmässigen alternirenden Längsreihen. An sich gabelförmig theilenden Stammstückchen sind die Zellenreihen zahlreicher und ihre Zahl vermehrt sich, indem aus einer Zelle zwei neben einander liegende schmale Zellen mit fast parallelen Seitenwänden hervorspriessen, die Zellen reihen sich also ebenfalls. Die grossen Zellen sind oval oder etwas verlängert hexagonal und werden von einem selbstständigen besonders an den Seiten der Zelle dicken Rande umgeben. Von einander werden die Zellen durch eine deutliche Furche geschieden, die gleichsam am Scheitel des gemeinschaftlichen Zwischenrandes verläuft. Die endständige Mündung ist bald grösser und kleiner halbrund, unten abgestutzt und von einem stark erhabenen Rande umgeben. Am höchsten und schmälsten ist der obere Theil des Mündungsrandes, der die Mündung nicht selten theilweise schirmförmig überragt, am schmälsten und niedrigsten ist der hintere Theil des Mündungsrandes. Die gesammte Zellenwand ist fein und zierlich gekörnt."

„Die Zellendecke ist stark niedergedrückt, eben und mit feinen Grübchen bedeckt, die bisweilen eine annähernde Anordnung in Längsreihen erkennen lassen. Die Nachbarzellen stehen durch einfache, kurze Strassencanäle mit einander in Verbindung."

„*Vincularia Haidingeri* Rss. (Pal. Stud. über d. ält. Tertiärsch. d. Alpen, II Abth., Taf. XXXIII, Fig. 14, 15, aus Val di Lonte) gehört wohl hieher, aber in ihrer Gesellschaft liegen zahlreiche Fragmente der typischen *V. Haidingeri* mit dünnerem, gemeinschaftlichem Zellenrande."

„Fundorte: Ziemlich häufig bei Niederleis, selten bei Eisenstadt und Mörbisch. Forchtenau, Grussbach, Nussdorf, Nadendorf."

A queste località io debbo aggiungere le seguenti:

Loc.: Wildon, Ehrenhausen, Porzteich, St. Nicolai, Podjärkow.

Le figure ch'io presento mostrano come questa *Vincularia* si disponga in fusti di 6 a 12 serie longitudinali di cellule. Le rispettive sezioni trasversali mostrano questa disposizione.

Inoltre le figure 50 *a*, *b* della Tav. XV mostrano la peculiare struttura delle cellule di questa *Vincularia*, e specialmente la rugosità dei margini callosi, la struttura della bocca nel labro superiore ed inferiore, e la presenza in alcune cellule di due pori spinigeri sul declivio del labro inferiore della bocca stessa.

2. **V. binotata** Rss. (Taf. 15, Fig. 51).

Reuss in Mss.

Di questa elegantissima e ben distinta *Vincularia* il Prof. Reuss ha lasciata la seguente descrizione:

„Sehr seltene Stämmchen. Sie ähneln sehr der vorigen Species und noch mehr der *Vincularia Haidingeri* Rss."

„Die Zellen stehen in 7—9 sehr regelmässigen alternirenden Längsreihen; sind sehr verlängert, und von einem sehr dicken tetragonalen Rande umgeben, auf welchem keine Längsfurche verläuft. Er bildet auch den steil abfallenden Obertheil des Mündungsrandes. Der untere Theil der Mündung wird von einem schmalen und niedrigen Saum begrenzt, auf dessen Seitenenden je eine Pore steht, welche inselförmig von den flachen Schenkeln des Randes umfasst wird."

„Die kleine Mündung selbst ist elliptisch oder unten etwas abgestutzt. Die niedergedrückte Zellendecke ist oben von zierlichen Poren durchstochen."

„Fundort: Sehr selten bei Forchtenau."

Io ho figurato un fusto di *V. binotata* per tutta la sua lunghezza, colla rispettiva sezione trasversale.

Queste mie figure confermano la descrizione del Prof. Reuss, meno che in quanto alla presenza di un poro per ogni lato del labro inferiore buccale di ogni cellula. Questo poro, secondo la mia osservazione, non esiste.

Esiste invece che in questa *Vincularia*, come nella precedente, il labro inferiore della bocca è talvolta bidentato. Di modo che in luogo dell'appellativo di *binotata* converebbe meglio applicare a questa *Vincularia* quello di *bidentata*. Tanto più che io mi sono ben persuaso che il Prof. Reuss col nome di *V. binotata* ha intese di descrivere la varietà di *V. cucullata* a cellule provviste dei due pori sotto buccali; altrimenti non si potrebbe intendere come il Prof. Reuss abbia trovato che la *V. binotata*, quale è da me figurata, somigliasse assai alla *V. cucullata* e alla *V. Haidingeri*.

Myriozoum Donati.

Per qual ragione questo Genere sia stato associato dal Prof. Reuss e da altri a quello di *Vincularia* nella Famiglia delle *Vinculariidea*, io non lo saprei dire, e aggiungero di più che non lo so comprendere.

1. **M. punctatum** Phil. (Taf. 15, Fig. 52; Taf. 17, Fig. 55).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 75, Taf. IX, Fig. 2.
Reuss, Zur Fauna des deutsch. Oberoligocäns, p. 50, Taf. IX, Fig. 2.
Reuss, Bryoz. d. deutsch. Septarienthones, p. 74.

In che cosa questo *Myriozoum* dal Miocene d'Austria ed Ungheria differisca dal vivente *M. truncatum*, a me riesce difficile il dirlo, nonostante le contrarie asserzioni del Prof. Reuss.

Di questo *Myriozoum* io ho figurato nella Tav. XV un tronco dichotomo, una sezione trasversale di tronco, ed una estremità a superficie articolare libera, ed inoltre nella Tav. XVII, Fig. 55 un altro tronco, in cui i confini delle cellule si mostrano eccezionalmente ben distinti da un solco che ne determina il contorno e la forma.

La superficie delle cellule è sempre finamente porosa, e la bocca assai grande ed inferiormente largamente sinuata.

Questo *Myriozoum* è frequente nel Miocene d'Austria ed Ungheria e si incontra ben conservato nelle seguenti località:

Loc.: Niederleis, Eisenstadt, Porzteich, Forchtenau, Zogelsdorf, Wurzing, Podjärkow, Prinzersdorf, Mörbisch, Kroisbach, Kostel, Raussnitz.

Selenaridea.

Questa Famiglia di Briozoi Chilostomati a colonia libera comprende i generi

Cupularia,
Lunulites

ai quali si riferiscono i seguenti Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Cupularia Lamx.

Questo genere di Briozoi a colonia libera è caratterizzato da cellule disposte in serie spirali-vorticose moventi da un punto centrale che forma il sommo o l'apice del briozoario cupuliforme: ogni cellula essendo provvista di una apertura vibraculare alla sua distale o basale estremità. Nel Miocene d'Austria ed Ungheria questo genere include due forme ben distinte fra loro.

1. **C. Haidingeri** Rss. (Taf. 16, Fig. 54).

Reuss, Die foss. Polypar. des Wiener Tertiärbeckens, p. 58, Tav. VII, Fig. 26, 27.

Il Prof. Reuss ha lasciato nei suoi Mss. la seguente descrizione:

„Sie ist der *C. denticulata* Conr. (Busk, Crag Polyz. p. 88, Taf. XIII, Fig. 9) und der *C. rhomboidalis*, v. M. (Goldfuss, I, p. 105, Taf. XXXVII, Fig. 7) ähnlich, aber doch verschieden. Gewöhnlich ist sie kreisrund, seicht napfförmig, mitunter beinahe scheibenförmig, am Rande gezähnt. Doch fehlt es auch nicht an excentrischen Exemplaren; bei manchen liegt der Ausgangspunkt der Bildung beinahe am Rande, wodurch der Umriss auch mehr weniger unregelmässig wird."

„Nun liegen vollständige Exemplare von 3, 5—9 Mm. vor. Bruchstücke lassen jedoch noch auf eine viel beträchtlichere Grösse der Colonie schliessen. In der frühesten Jugend scheint die Colonie gleich vielen anderen *Cupularia-* und *Lunulites*-Arten angeheftet gewesen zu sein, bei fortschreitendem Wachsthum wurde sie jedoch bald frei und zeigt keine Spur mehr von Anheftung. Wenn man eine grössere Anzahl der *C. Haidingeri* untersucht, findet man manche, die im Centrum der concaven Seiten ein Sandkorn, mitunter von beträchtlicher Grösse, angewachsen haben, das sich nur gewaltsam und nicht ohne Verletzung des Zellenstockes entfernen lässt. Bei anderen ist nur noch eine Grube vorhanden, zum Beweise, dass daselbst ein fremder Körper angewachsen war. Bei der vorwiegenden Anzahl von Exemplaren muss jedoch nach Entfernung des fremden Körpers die Anheftungsstelle schon frühzeitig durch Kalkmasse ausgefüllt worden sein und sie lassen überhaupt keine Spur von Anheftung wahrnehmen. An einem anderen Orte (Rss., Über einige Bryoz. aus dem deutsch. Unteroligocän, p. 18) habe ich schon des Umstandes Erwähnung gethan, dass in seltenen Fällen bei dicken *Lunulites* (*L. suplena* Rss.) der fremde Körper, an welchem sich die Primordialzellen anhefteten, später bei fortschreitendem Wachsthum von neugebildeten Kalkschalen überlagert und verdeckt wurde, so dass seine Gegenwart erst beim Zerbrechen des Polypenstockes erkannt werden konnte."

„Die Zellen bilden nur eine Schichte, welche sich auf der oberen etwas convexen Seite des Polypariums ausmünden. Sie sind mehr weniger annähernd rhomboidal oder oblong. An grossen Exemplaren drängen sie

im jüngeren Theile der Colonie näher an einander, indem die Zwischenwände dünner und schärfer werden. Dabei werden sie ungleich schmäler und die Seitenwände nehmen einen beinahe parallelen Verlauf. Sie vermehren sich durch Einschieben neuer Reihen, die gewöhnlich mit einer viel schmäleren Zelle beginnen. Sie stehen in gebogenen radialen Reihen. Viel weniger deutlich tritt die kreisförmige Anordnung hervor. Sie werden durch eine bei den alten Zellen dicke, ungleich höckerige, hohe, bei den jüngeren dünnere, scharfkantige, gemeinschaftliche Zwischenwand geschieden."

„Dieselbe fällt steil gegen die grosse, verlängerte, am Rande mit sehr ungleichen Zähnen besetzte Mündung ab, welche an den älteren Zellen grösser, an den jüngeren feiner sind. Die ältesten Zellen sind geschlossen, ihre Mündung und ihre flache, kaum deprimirte Area trägt vereinzelte sehr feine Poren, welche ein oblonges oder etwas rhombisches Feld begrenzen."

„Am peripherischen Ende der Zellen steht, bei den jüngeren Zellen damit fast verschmolzen, eine kleine Vibracularzelle mit nach innen abgestutzter, meist schräg stehender, halbrunder oder halbelliptischer, von einem schmalen erhabenen Rande umgebener Öffnung. Nur an den ältesten Zellen des Polypariums, die den Scheitel des Polypariums einnehmen, fehlt dieselbe oder ist sehr klein."

„Die Schalenoberfläche zeigt sich in wohlerhaltenem Zustande bei stärkerer Vergrösserung mit feinen, unregelmässigen Rauhigkeiten bedeckt. Die Unterseite oder Rückseite des Zellenstockes bildet eine vertiefte, flach konische Fläche, die von radialen Furchen durchzogen wird, die an älteren Zellenstöcken sich mehr an einander drängen und zahlreich werden. Jene, welche die Randzacke der Colonie begrenzen, sind am tiefsten, am regelmässigsten und reichen bis zum Centrum. In grösserer oder geringerer Distanz von demselben, lösen sich von ihnen andere Furchen ab, die an dem Rande der peripherischen Zacken, am häufigsten in deren Mitte enden. Überhaupt nimmt mit dem Alter der Colonie die Tiefe der Furchen beträchtlich ab. Die Zwischenräume der Furchen sind flach oder nur sehr wenig gewölbt und mit dicht gedrängten sehr ungleichen Erhabenheiten bedeckt, wie chagrinirt. Diese Oberflächen-Beschaffenheit stimmt ganz mit jener überein, wie die Busk bei der überhaupt sehr ähnlichen *C. denticulata*, Conr. aus dem Englischen Crag beschreibt."

„Ein Radialbruch zeigt den Verticalschnitt der Zellen und der Vibracularzellen. Die Höhlung der letzteren ist rundlich und reicht nicht oder wenig über das oberste Dritttheil der Schalendecke herab."

„Fundorte: Häufig und in ganzen Exemplaren bei Bujtur in Siebenbürgen; an anderen Orten meistens nur in Bruchstücken, aber im Miocän weit verbreitet: Grinzing, Niederleis, Steinabrunn, Nussdorf, Baden, Forchtenau, Szobb bei Gran."

A queste località io debbo aggiungere le seguenti:

Loc.: Lapugy, Raussnitz, Grussbach, Porzteich, Kostel.

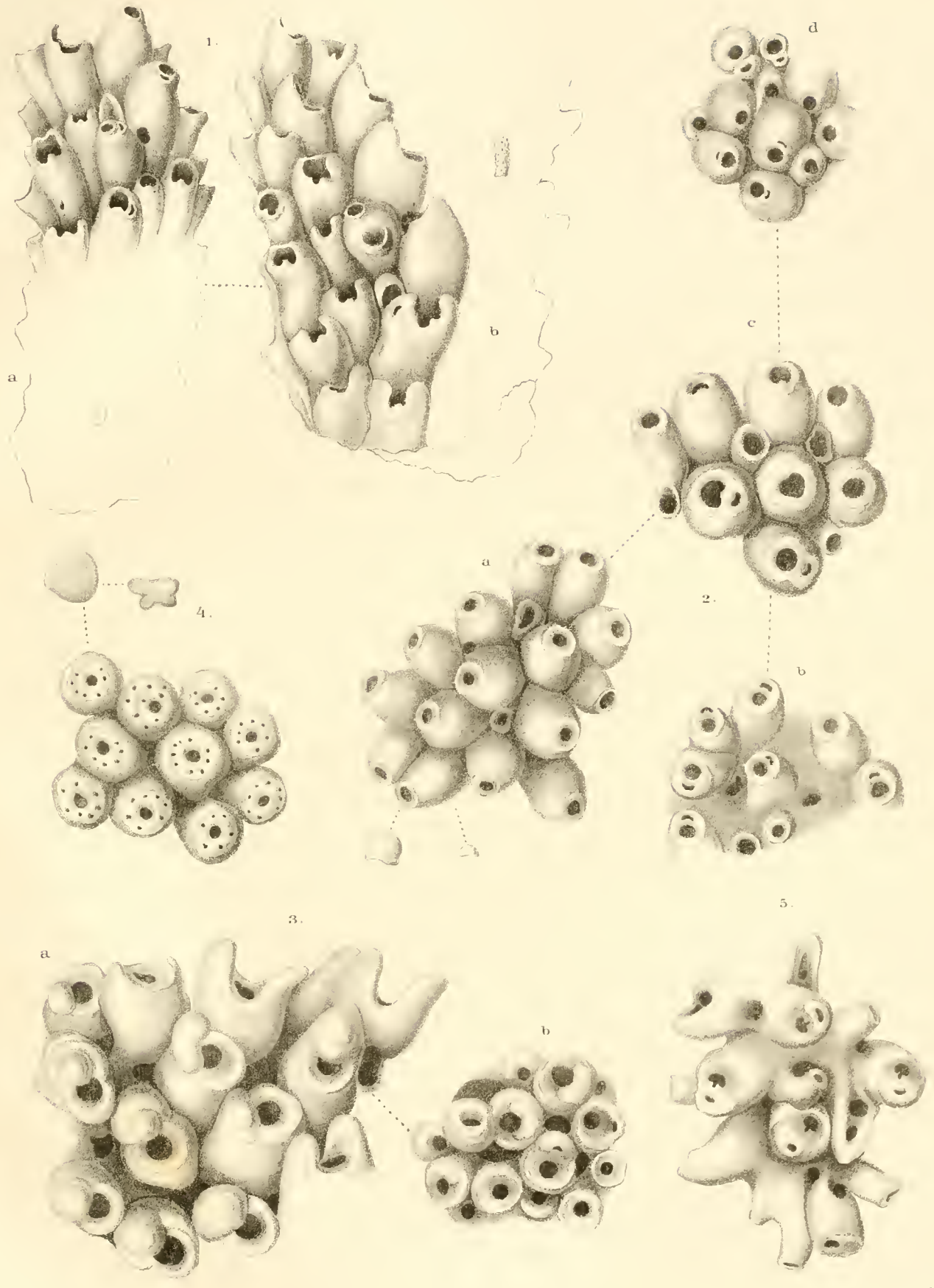
Alla descrizione del Prof. Reuss io non ho cosa alcuna da aggiungere, essendo che le mie figure ne offrano la piena conferma.

2. L. canariensis Busk (Taf. 17, Fig. 56).

Busk, Crag Polyzoa, p. 87, Taf. XIII, Fig. 2.
Manzoni, Bryoz. foss. ital. 1. Contrib. p. 10, Taf. II, Fig. 17.

Questa *Cupularia*, per quanto ben distinta dalla precedente, deve esser sfuggita alle ricerche del Prof. Reuss, in causa della sua rarità.

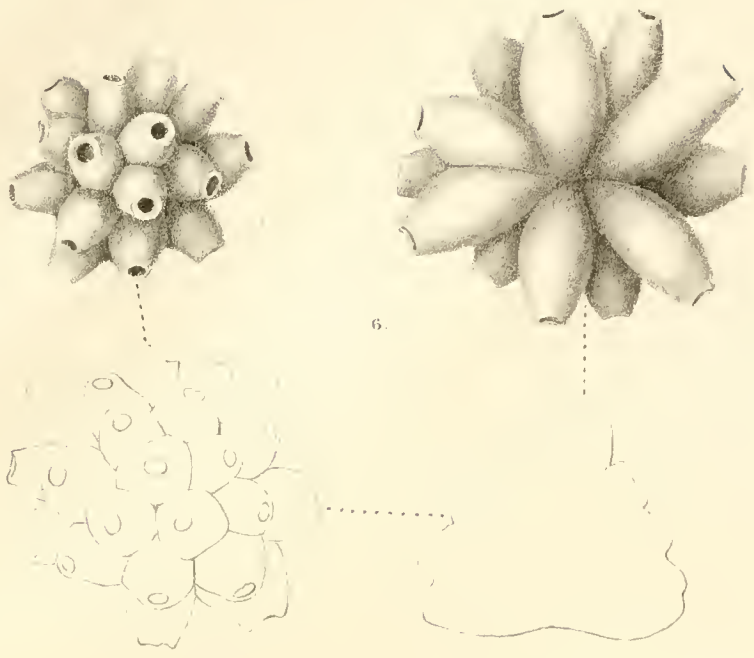
La caratteristica di questa forma è di avere l'apertura della cellule zooeciali subquadrata od oblonga, con margini interi e non dentati. Inoltre la cavità delle cellule zooeciali vista in sezione verticale, mostra di esser differente da quello che si osserva nella *C. Haidingeri*; ed infine la faccia interna o concava della colonia è divisa in aree quadrangolari, ornata da numerosi e larghi pori, come si può vedere nelle mie figure.



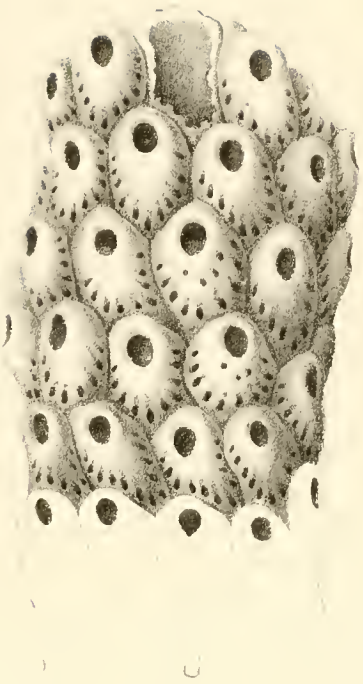
Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schonn-lith.

K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1. Cellepora ria verrucosa, Rss. Fig. 2. C. globularis Brown. Fig. 3. C. polythele Rss. Fig. 4. C. crassa, Manz. Fig. 5. C. aviculifera, Manz.

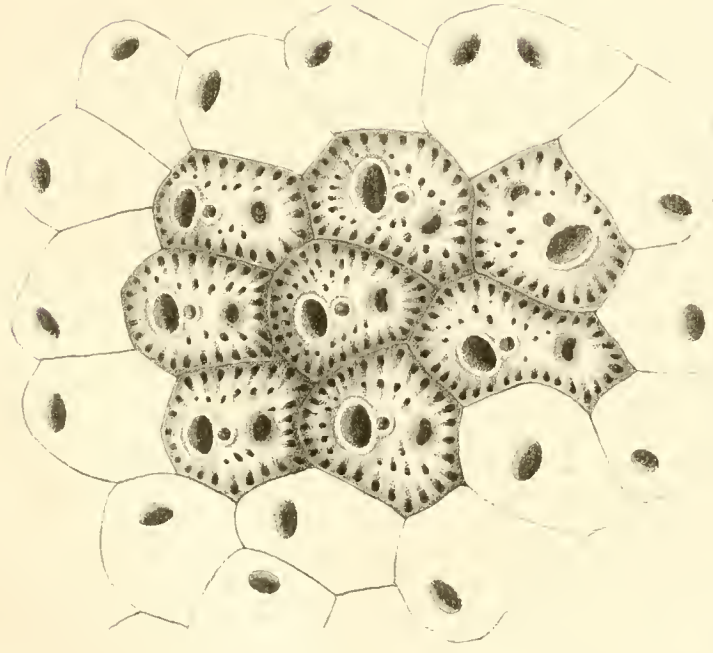


6.

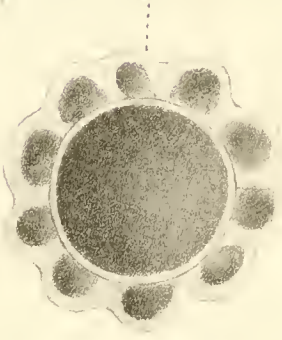


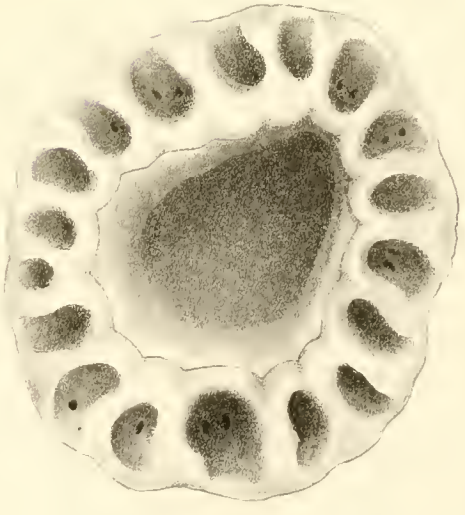
7.

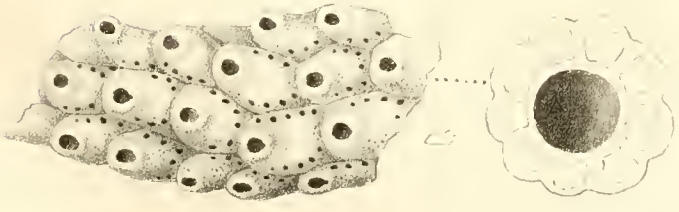
8.



9.







Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schönn lith.

K.k. Hof u. Staatsdruckerei.

Fig. 6. Batopora rosula, Rss. Fig. 7. Cumulipora transilvanica, Rss. Fig. 8. Hemieschara porosa Rss. Fig. 9. H. marginata, Rss. Fig. 10. H. geminipora, Rss.

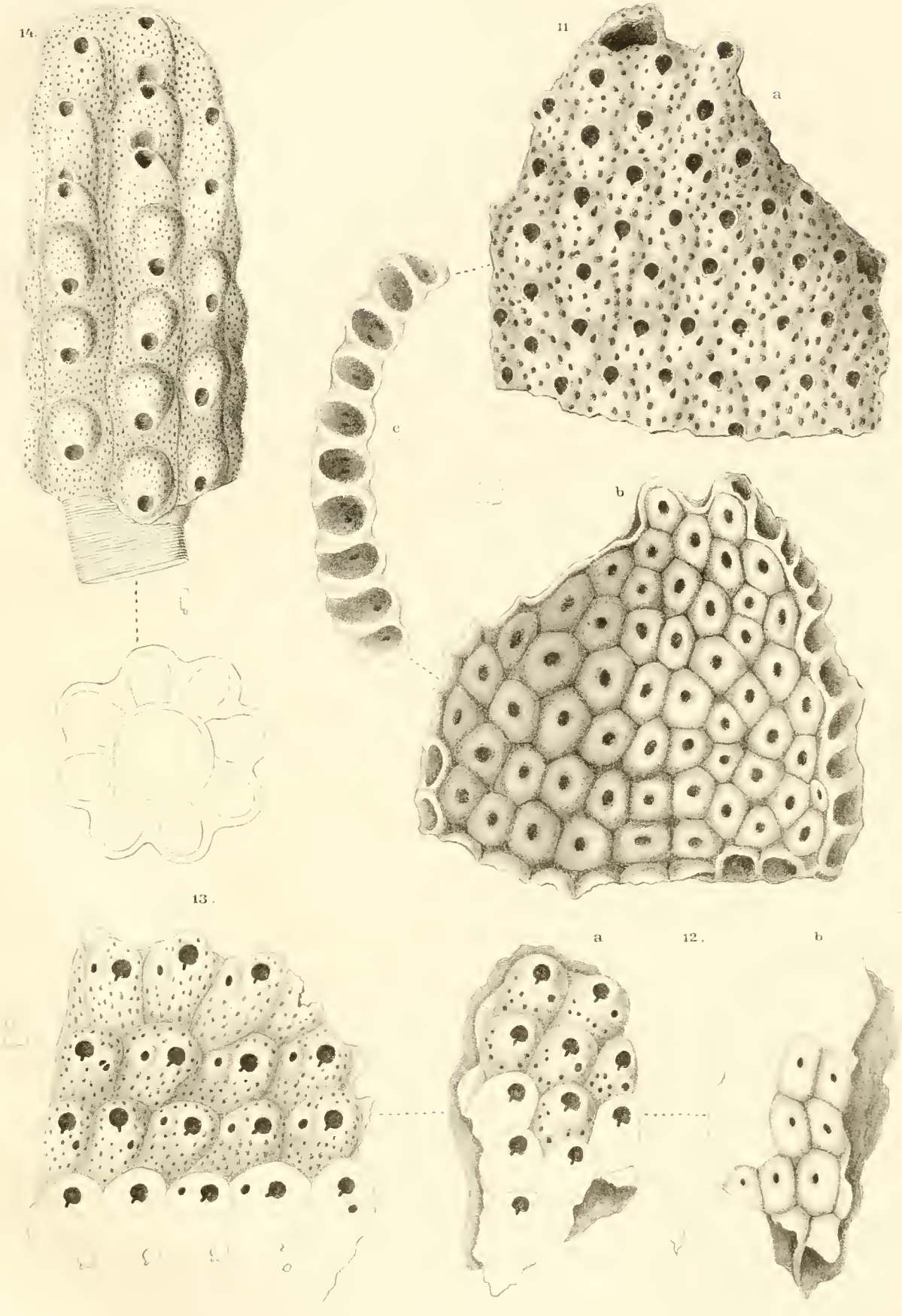


Fig. 11, 12, 13. Hemieschara geminipora, Rss. Fig. 14. Hemieschara lubigera, Manz.

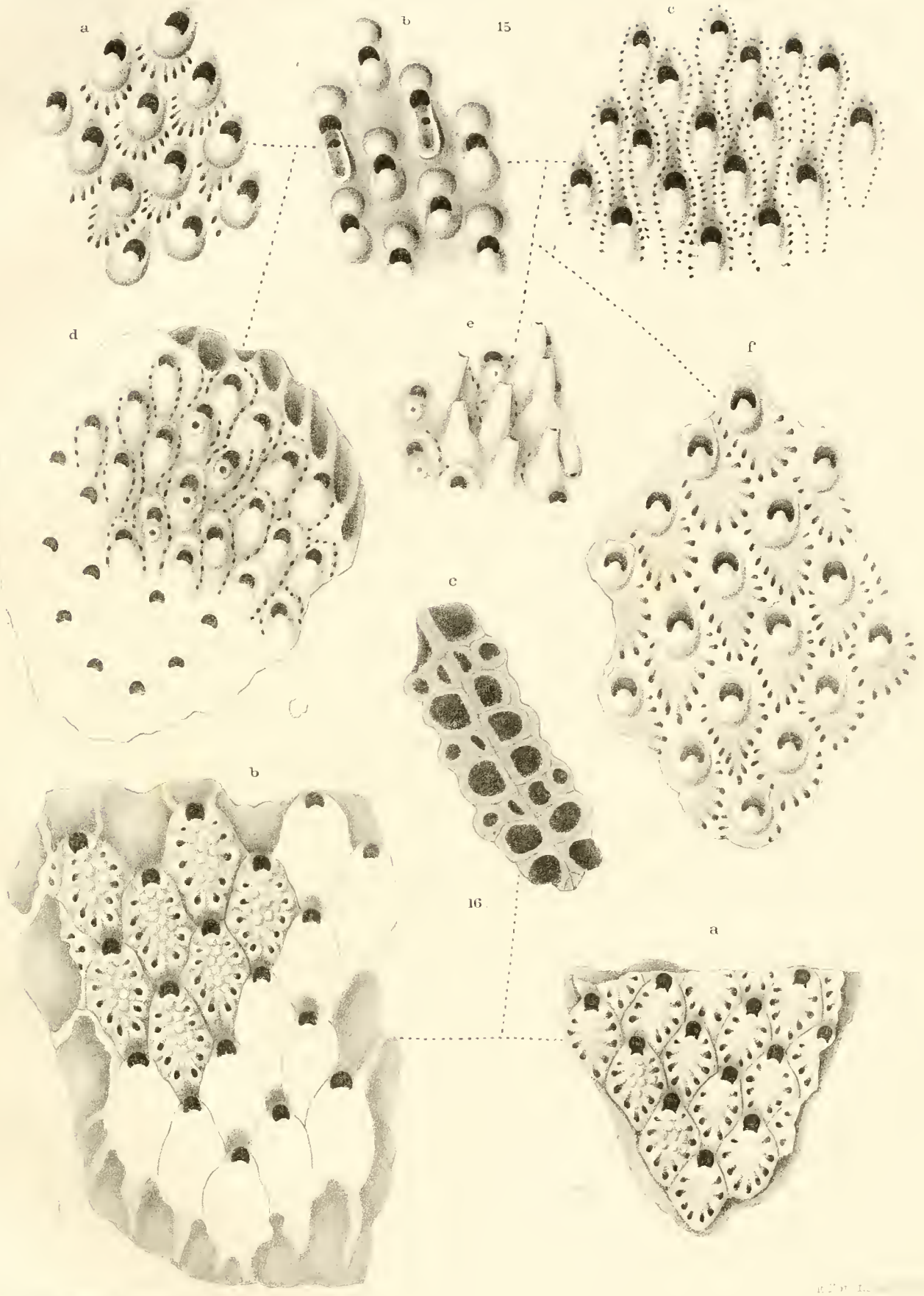
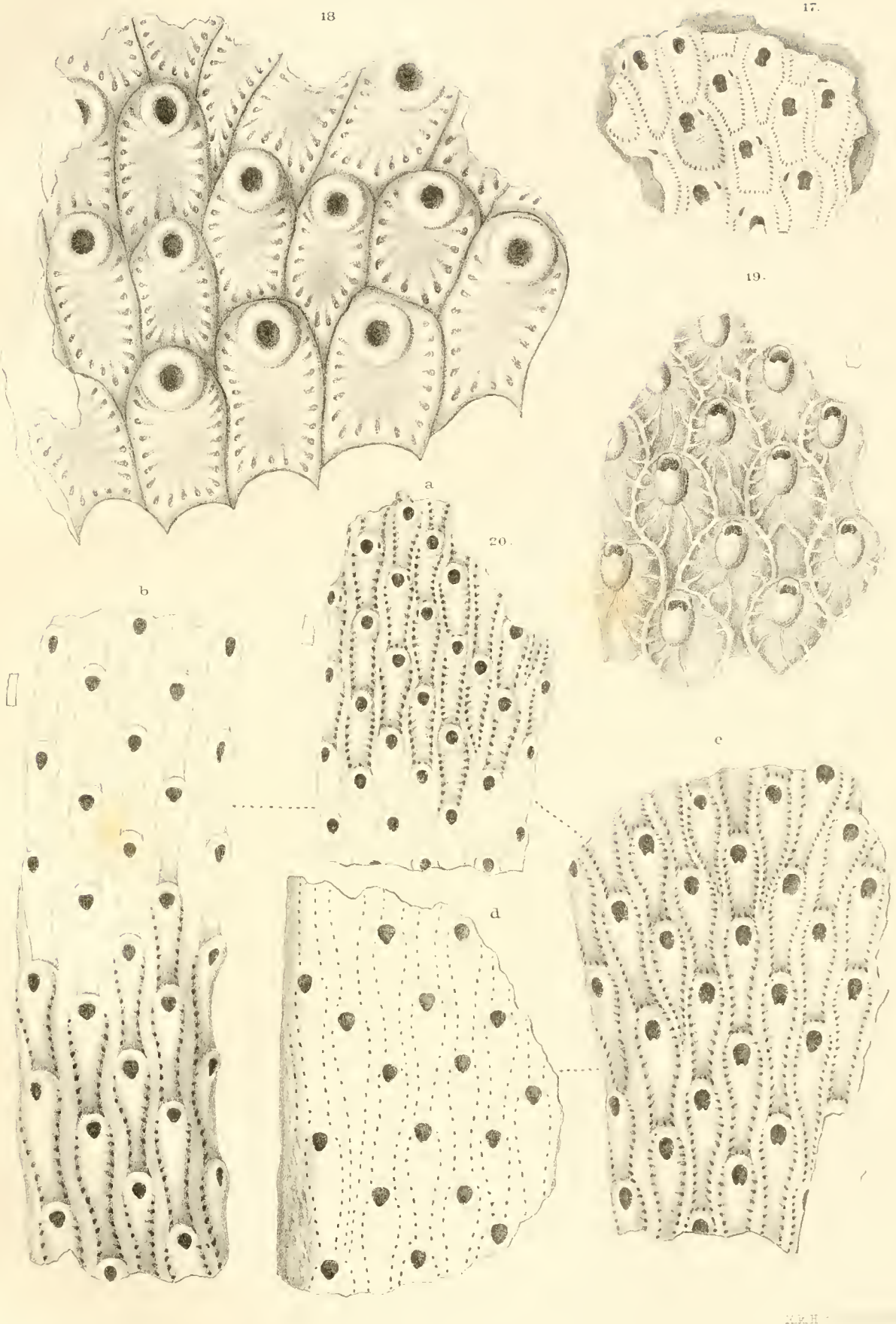


Fig. 15 Eschara macrochila, Hss. Fig. 16. Eschara chiragra, Hss.



Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schönn lith.

Fig. 17. Eschara expansa Rss. Fig. 18. E. sulcimargo, Rss. Fig. 19. E. filisparsa, Manz. Fig. 20. E. monilifera, M. Edw.

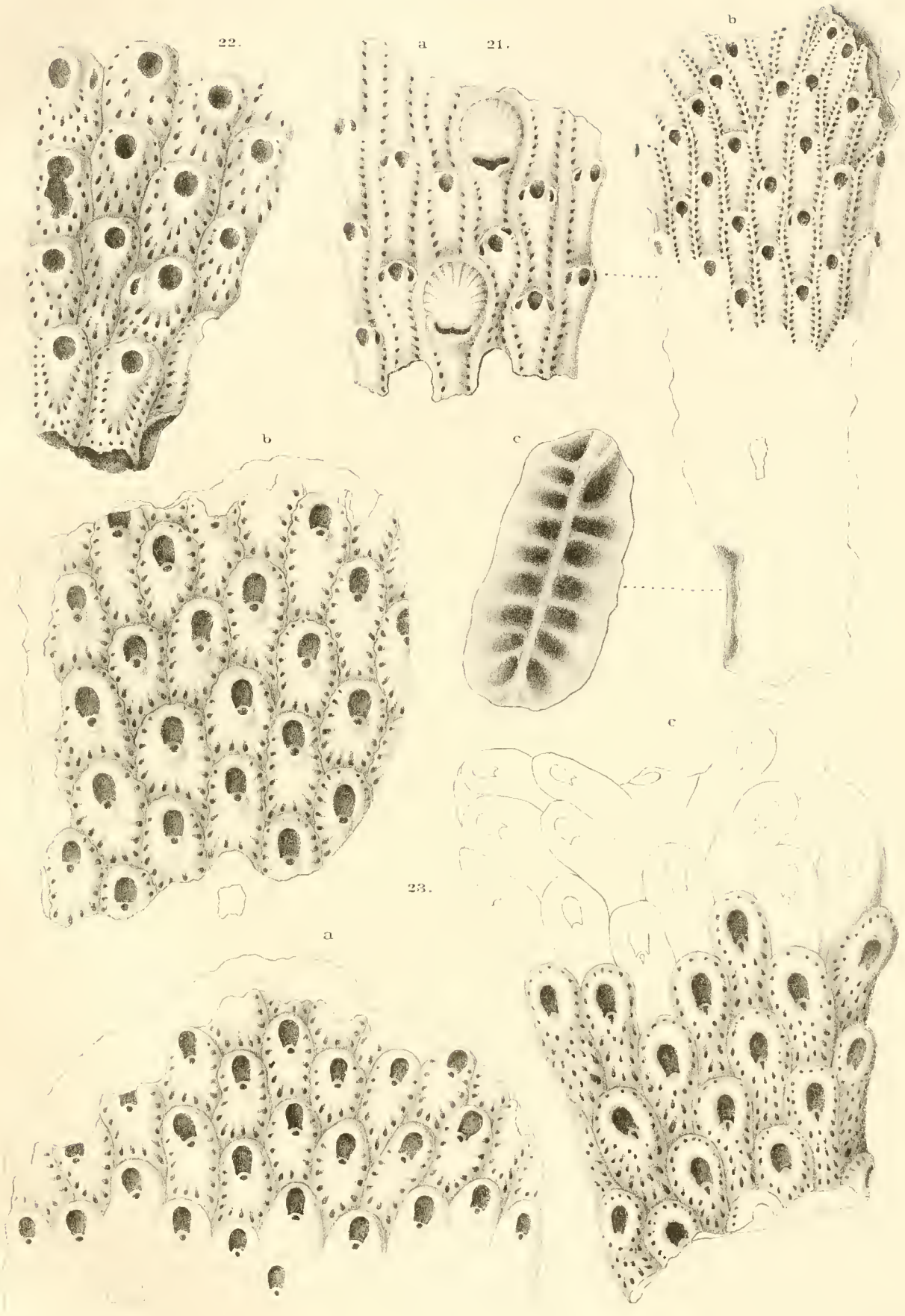
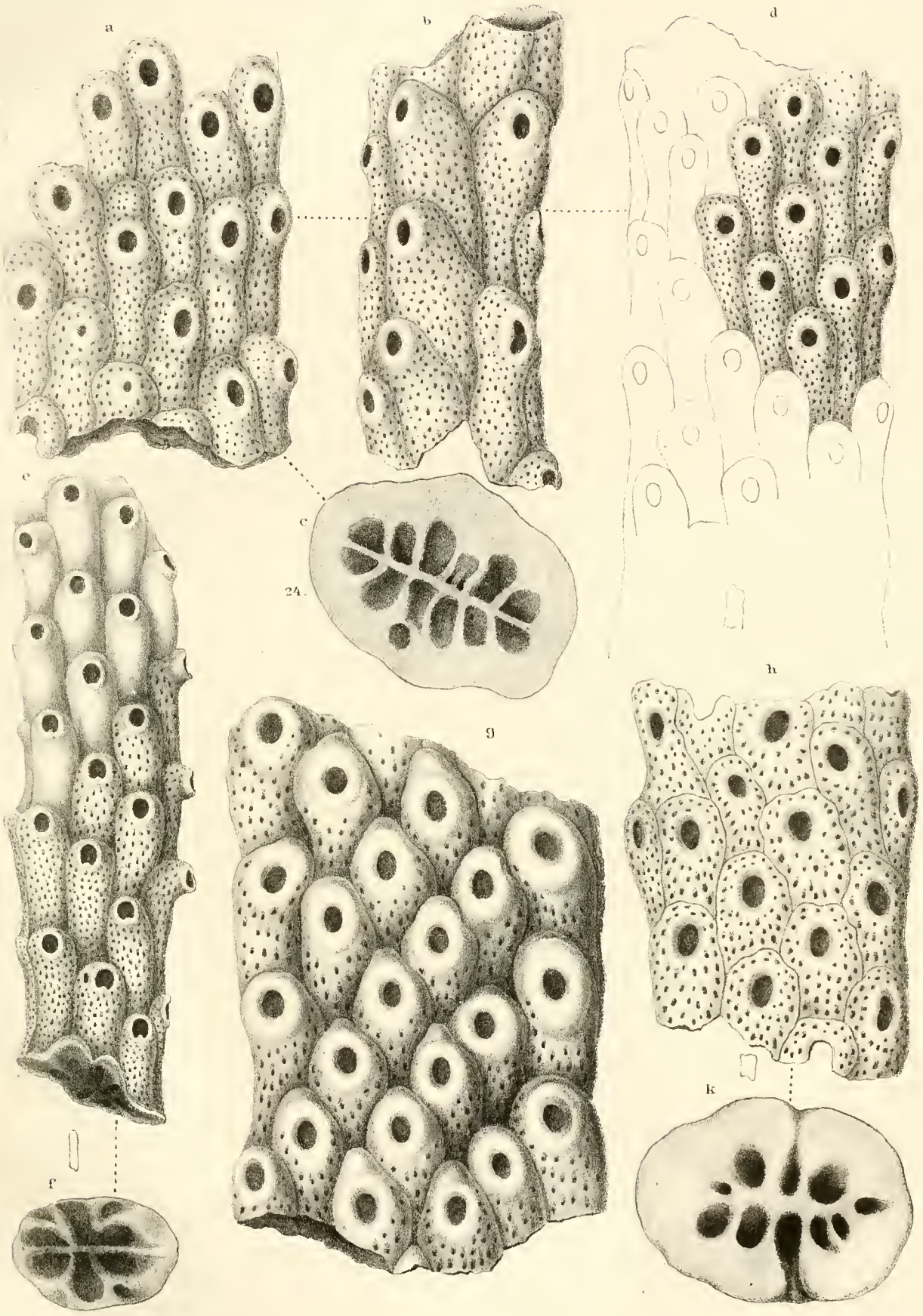


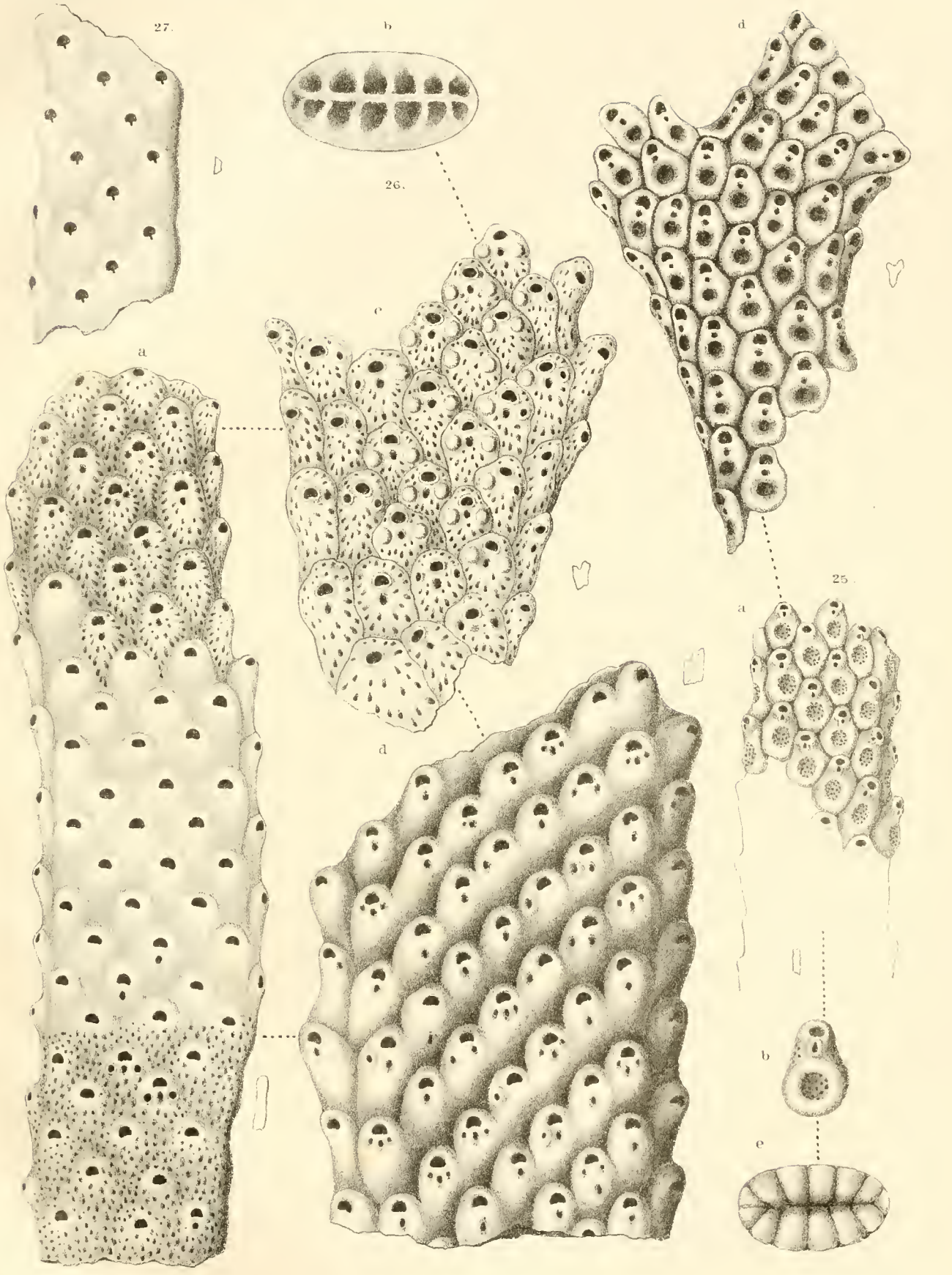
Fig. 21. Eschara monilifera M. Edw. Fig. 22. E. ampla, Rss. Fig. 23. E. regularis Rss.



Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schönn lith.

K.k. Hof u. Staatsdruckerei.

Fig. 24. Eschara undulata Rss.



Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schonn lith. K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 25. Eschara coscinophora Rss. Fig. 26. E. polystomella Rss. Fig. 27. E. polygonma Rss.

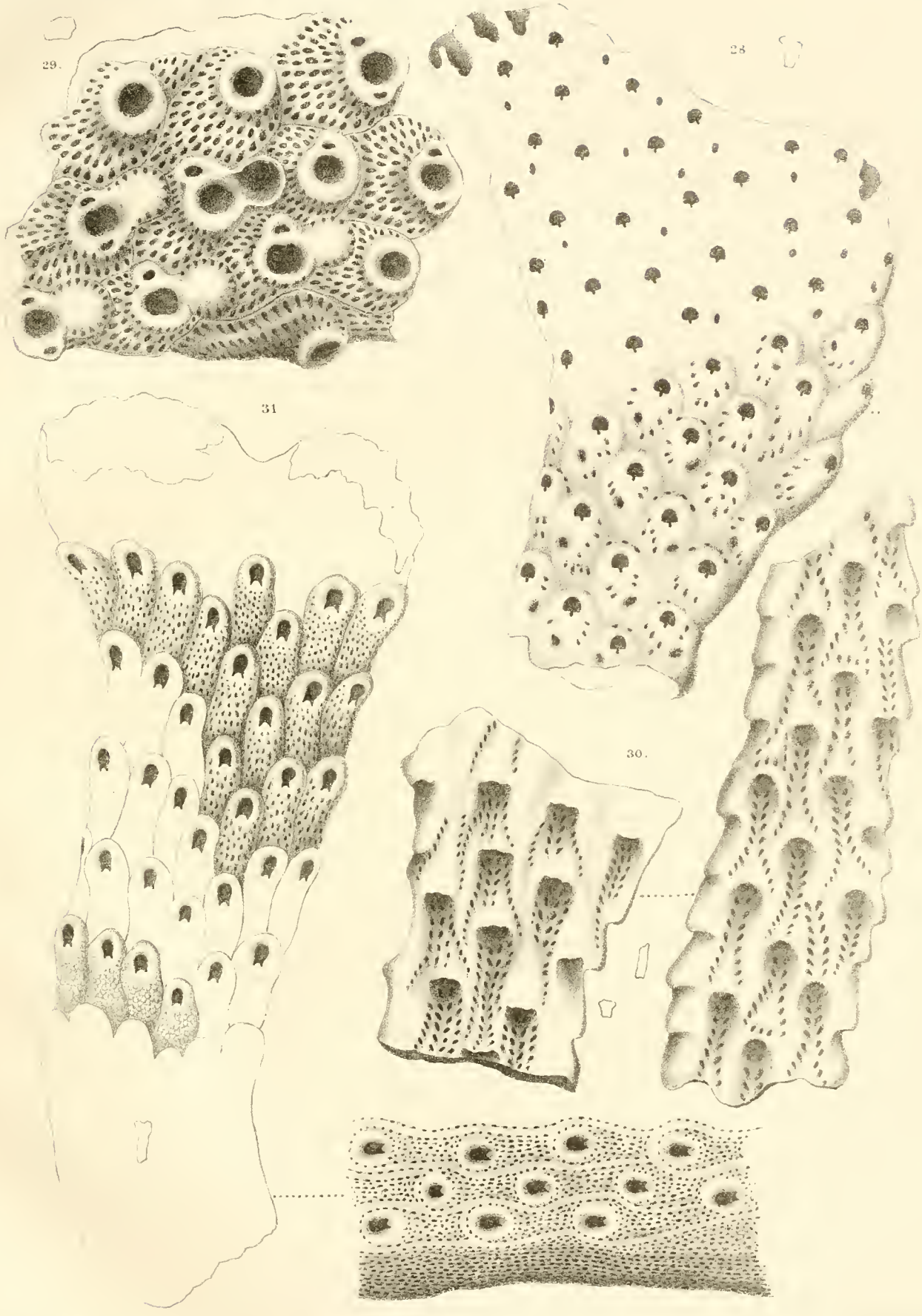


Fig. 28. Eschara polyomma Rss. Fig. 29. E. biauriculata Rss. Fig. 30. E. imbricata Rss. Fig. 31. E. conferta Rss.

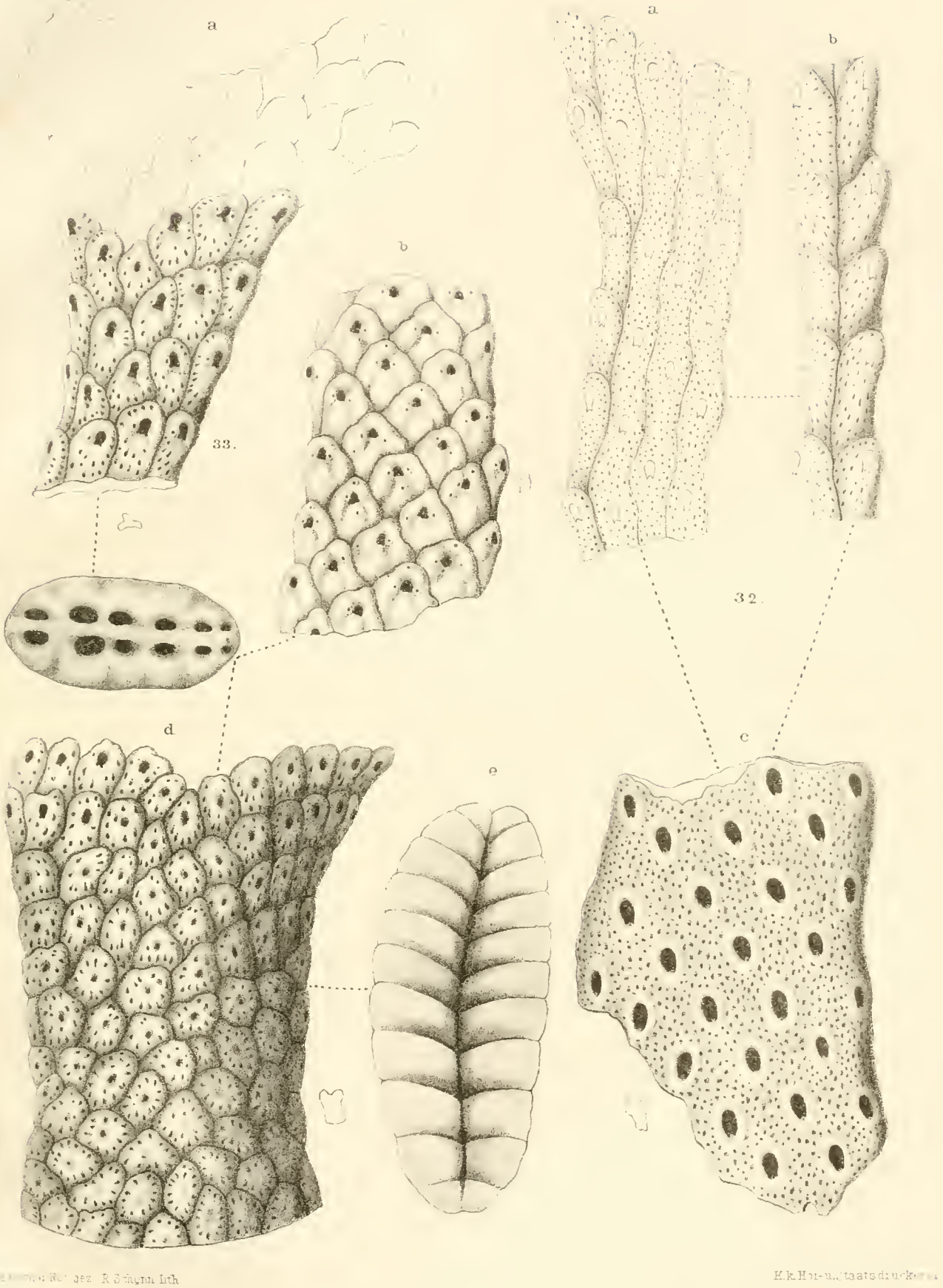
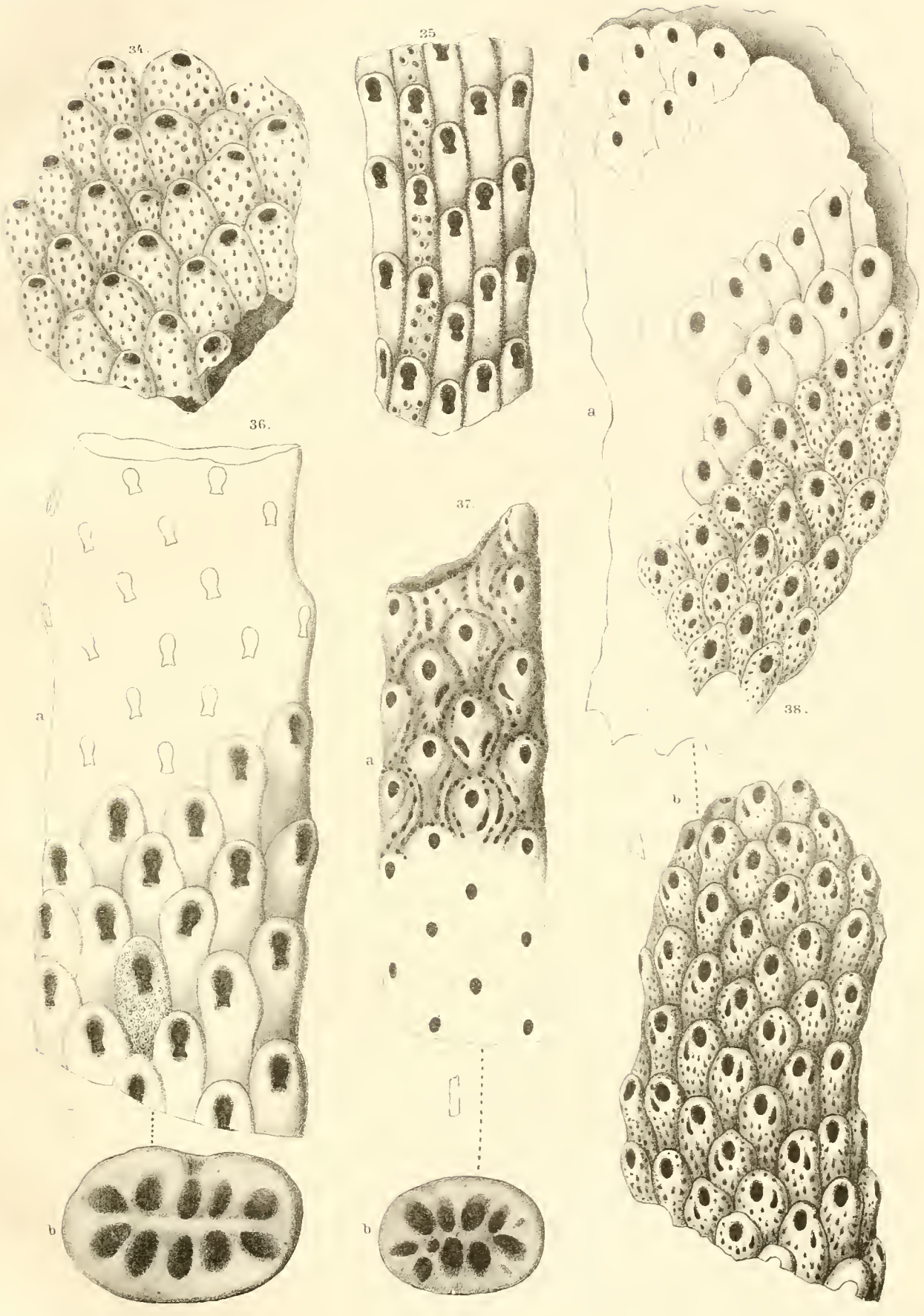
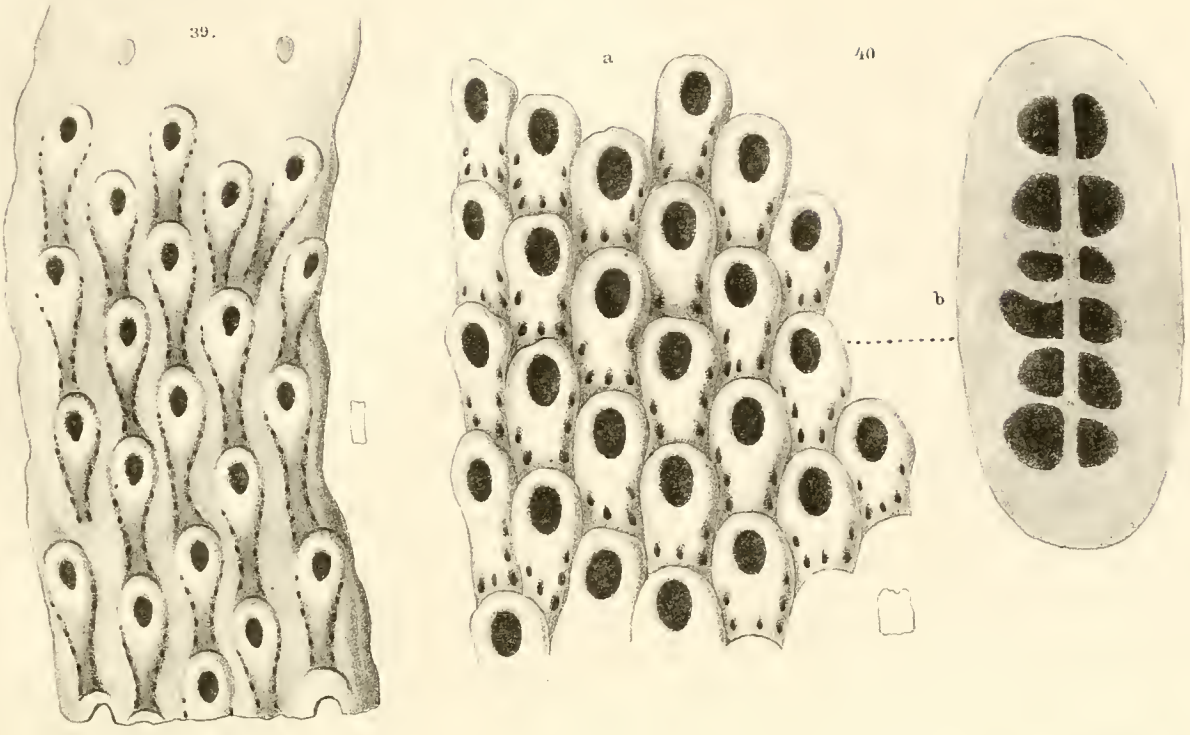


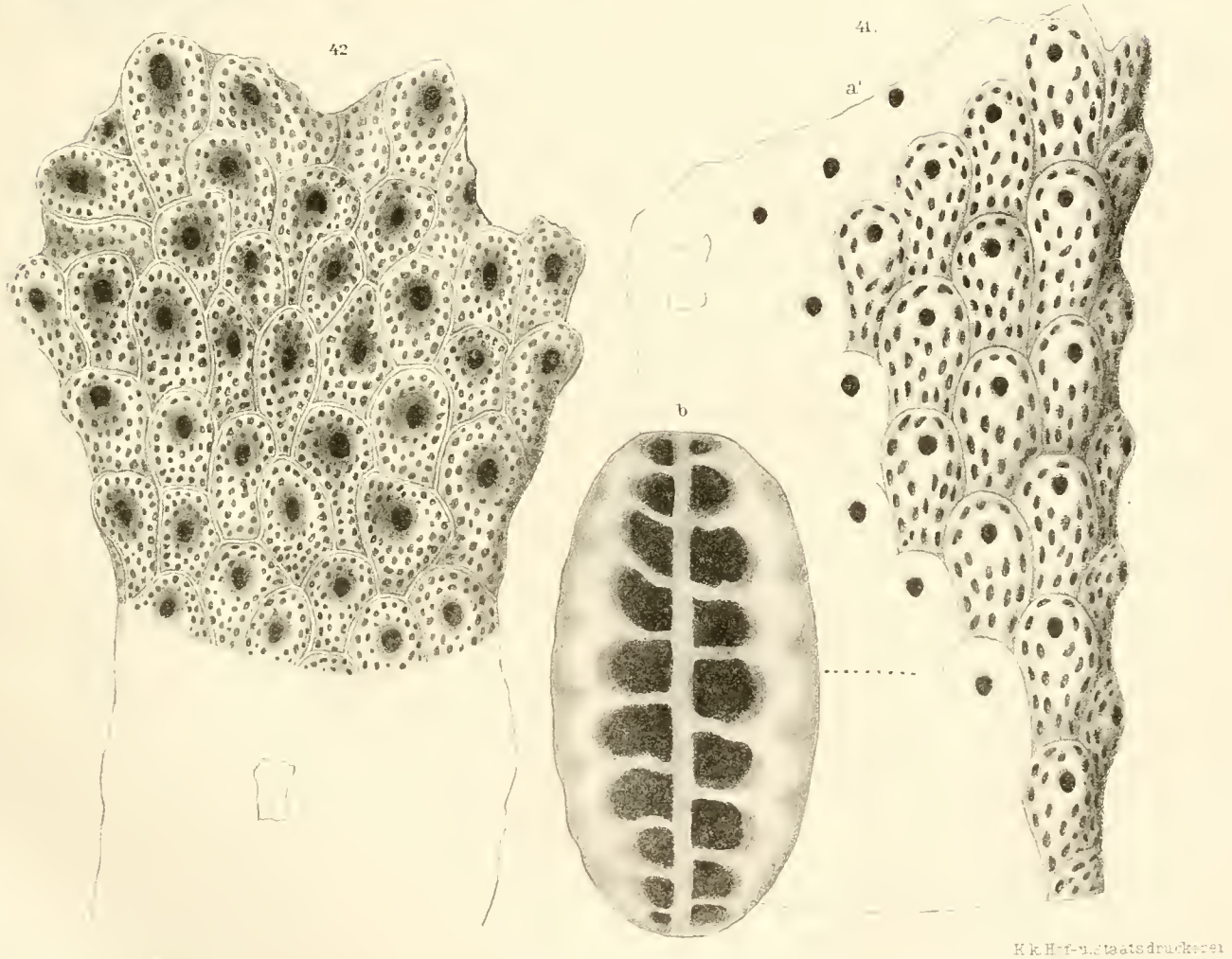
Fig. 32 Eschara conferta Rss. Fig. 33. E. texsulata Rss.



Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schönn lith. K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

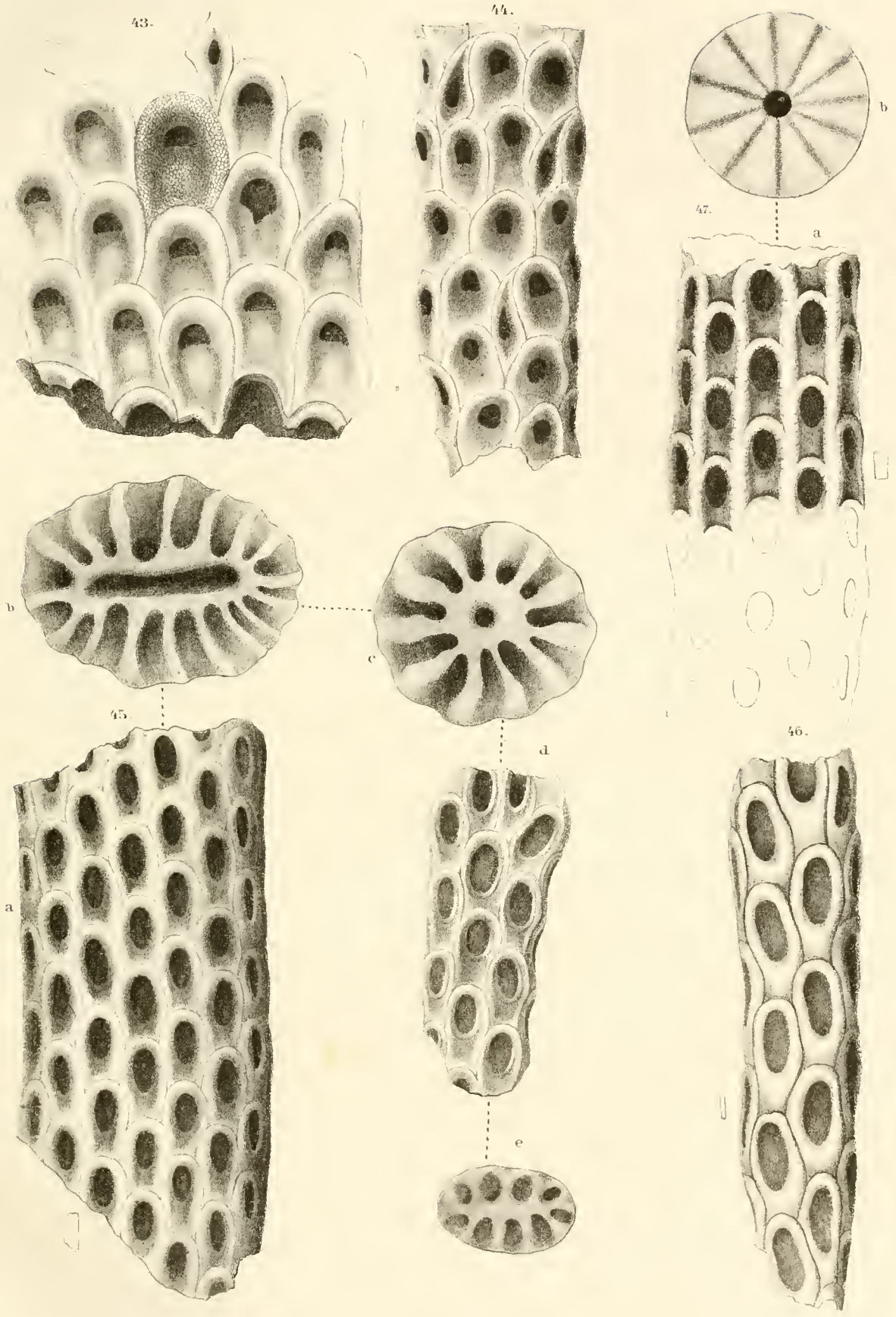
Fig. 34. Eschara porosa M. Edw. Fig. 35. E. delicata Manz. Fig. 36. E. formosa Manz. Fig. 37. E. minax Manz. Fig. 38. E. neglecta Manz.





Manzoni nach d. Natur gez. v. Schonn lith.
K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 39. Eschara stipitata Rlš. Fig. 40. E. ornlata Manz. Fig. 41. E. flabellaris Manz. Fig. 42. E. patula Manz.



K.k. Hof- u. Staatsdrucker

Fig. 43. Bilustra contabulata Rlfs. Fig. 44. B. excavata Rlfs. Fig. 45. Flustrellaria texturata Rlfs. Fig. 46. F. macrostoma Rlfs. Fig. 47. F. autoclona Manz.

Manzoni nach d. Nat. gez. R. Schönn lith.

K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 48. Retepora cellulosa Linn. Fig. 49. R. Rubeschii Rfs.

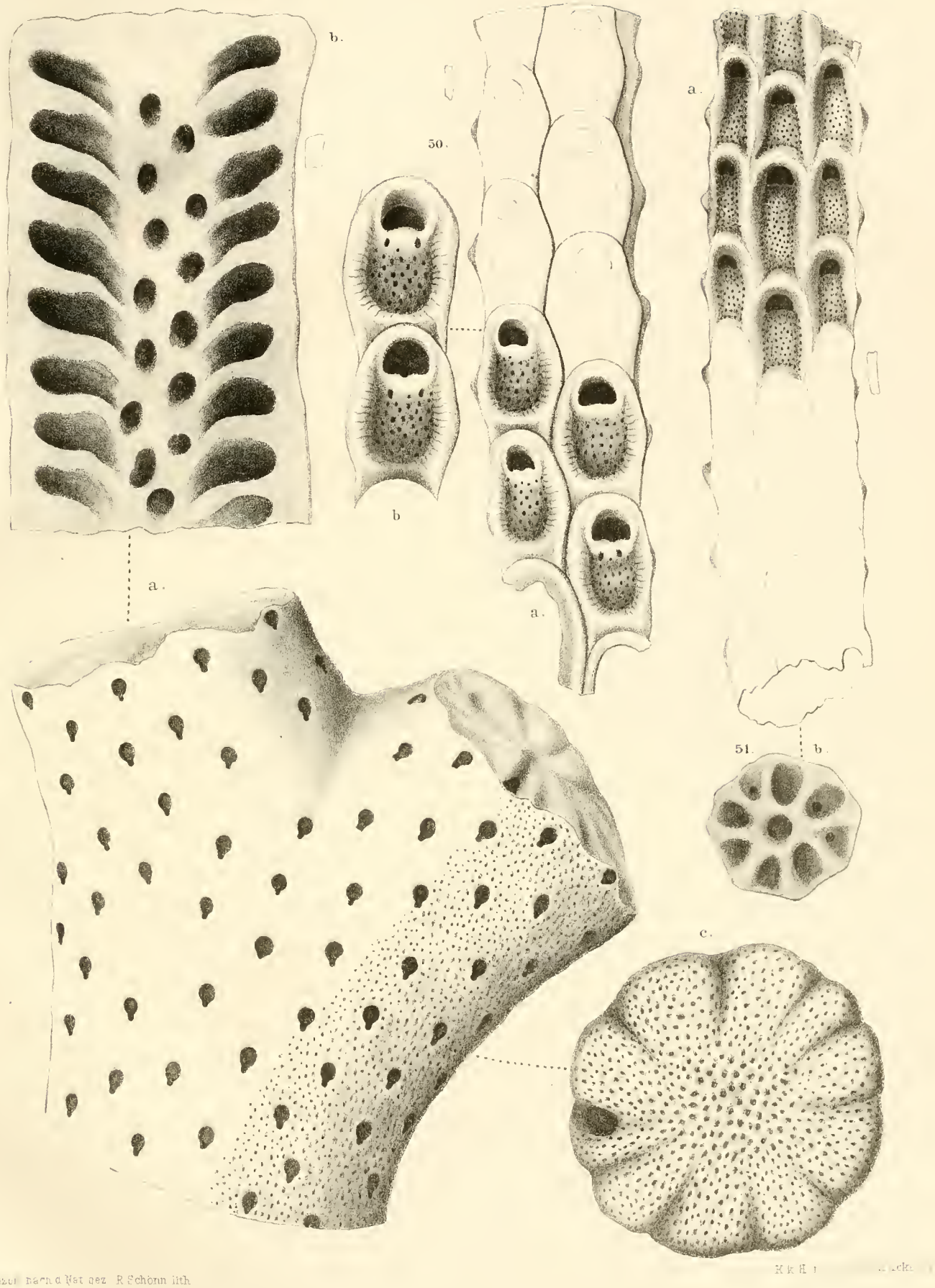
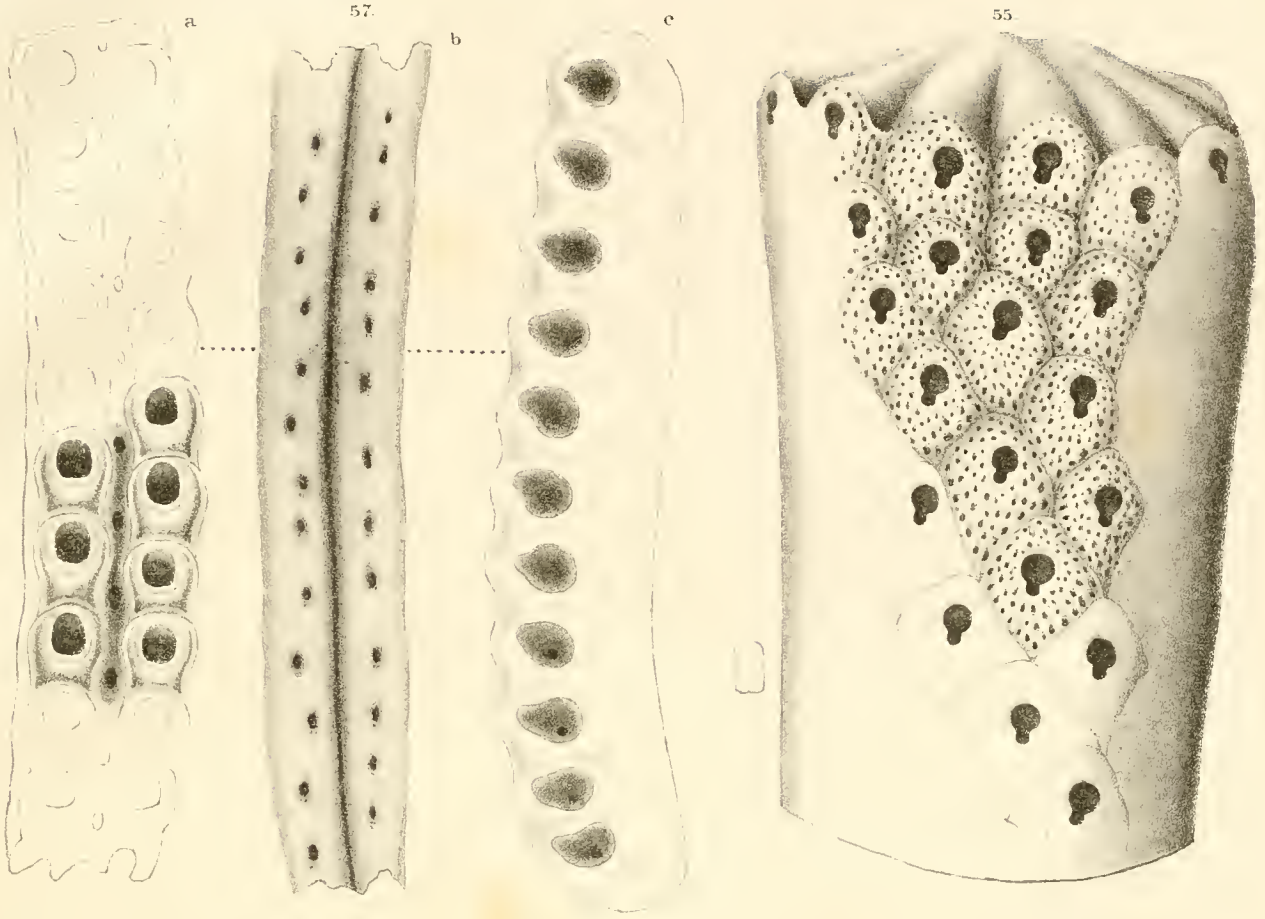
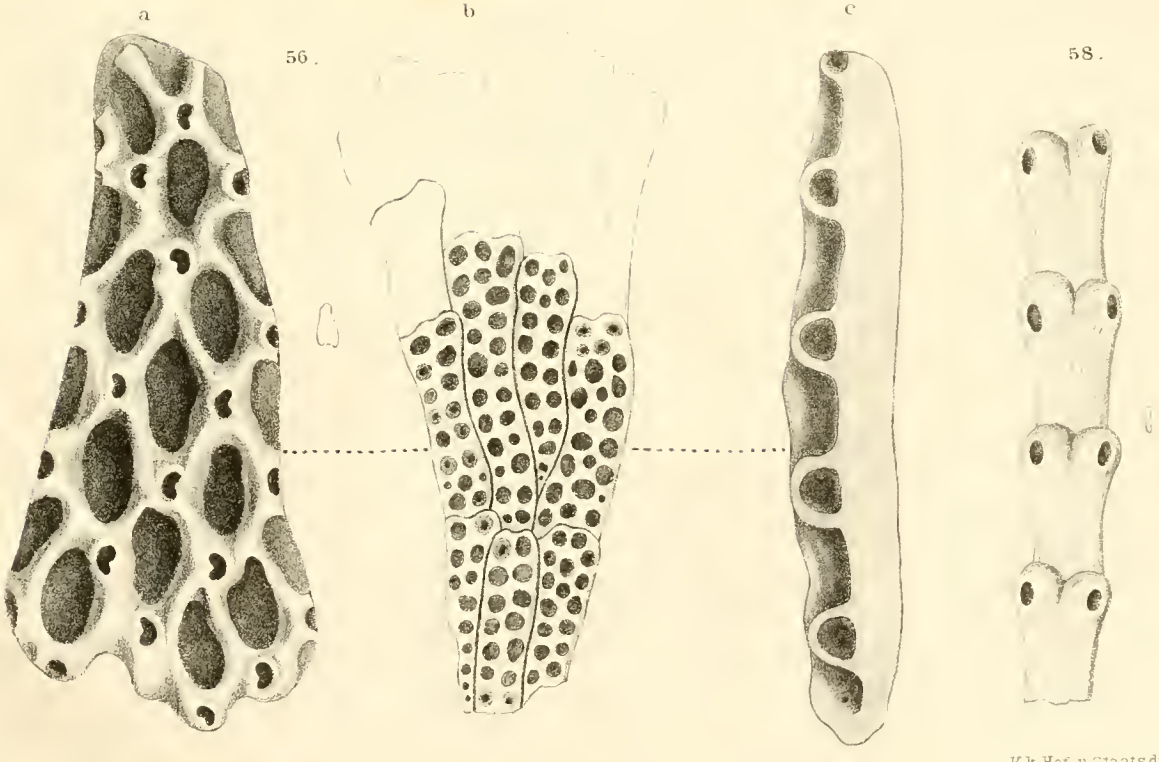


Fig. 50. Vincularia cucullata, Rss. Fig. 51. V. binatata, Rss. Fig. 52. Myriozoum punctatum, Phil.

Fig. 53. Vicularia cucullata, Rss. Fig. 54. Cupularia Haidingeri, Rss.





K.k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 55. Myriozoum punctatum Phil. Fig. 56. Cupularia canariensis Bk. Fig. 57. Lunulites androsaces Alt. Fig. 58. Gemellaria?

Questa *Cupularia* è piuttosto rara e non s'incontra mai in esemplari completi, ma bensì solo in frammenti più o meno ben conservati.

Loc.: Grinzing, Kostel, Lapugy, Perchtholdsdorf.

Lunulites Lamx.

Questo genere è caratterizzato da Colonie a Briozoario cupuliforme, sulla superficie esterna del quale le cellule zooeciali sono disposte in serie longitudinali irraggianti dal centro o apice del Briozoario stesso, ed alternatisi con altrettanti serie lineari di Vibraculi.

1. **L. androsaces** All. (Taf. 17, Fig. 57).

Manzoni, Bryoz. foss. ital. 1. Contrib. p. 12, Taf. II, Fig. 18.

Io ho ritrovati alcuni frammenti di questa *Lunulites* fra i Briozoi di Baden presso Vienna. Questi frammenti, per quanto non del tutto ben conservati, mostrano di appartenere alla ben conosciuto *L. androsaees* del miocene superiore della Colline di Torino e del Pliocene antico di Castell'arquato e di Palermo.

Questa *Lunulites* sembra non esser stata conosciuta dal Prof. Reuss, ed è quindi, assieme alla *C. canariensis*, una nuova aggiunta alla Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Baden bei Wien.

Appendice.

?Gemellaria Sav.

Fra i ben conservati Briozoi di Kostel e di Lapugy ho trovato alcuni minutissimi frammenti del Briozoo che io qui presento dubitativamente col nome di *Gemellaria*.

Questi minutissimi ed esili fusti si compongono di due serie longitudinali di cellule adossate fra loro una ad una. Le cellule sono allungate, prominenti nella loro parte distale, e munite di una bocca ovale. La superficie delle cellule è longitudinalmente striata tanto nel lato anteriore, quanto del posteriore.

La posizione della bocca non è assolutamente laterale, ma leggermente anteriore, come si può vedere dall'unita figura.

Sia questo Briozoo una *Gemellaria* od altro, ad ogni modo è evidente che è una novità per la Fauna a Briozoi del Miocene d'Austria ed Ungheria.

Loc.: Kostel, Lapugy.

Località citate nel Miocene d'Austria ed Ungheria.

Nussdorf, Enzersdort, Mödling, Baden, Grinzing, Prinzersdorf, Perchtholdsdorf, Meissau, Steinabrunn, Garschenthal, Porzteich bei Voitelsbrunn, Bischofswart.

(Nieder-Österreich.)

Niederleis, Kostel, Rausnitz.

(Mähren.)

Wurzing, Wildon, Ehrenhausen, Reichenberg, Freibichl.

(Steiermark.)

Eisenstadt, Mörbisch, Kroisbach, Forchtenau, Neudorf, Rust.

(Ungarn.)

Wieliczka, Podjárkow bei Kurovic, Miechowitz.

(Galizien.)

Lapugy, Bujtur.

(Siebenbürgen.)

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. *Celleporaria verrucosa* Rss.
a. Estremità di un tronco giovane. *b.* Porzione basale di un tronco adulto.

„ 2. *Celleporaria globularis* Bronn.
a, b, c, d. Quattro saggi diversi della struttura cellulare di questa *Celleporaria*, tutti collo stesso ingrandimento

„ 3. *Celleporaria polythele* Rss.
a. Maggiore ingrandimento. *b.* Minore ingrandimento.

„ 4. *Celleporaria crassa* Manz.

„ 5. *Celleporaria aviculifera* Manz.

TAFEL II.

Fig. 6. *Batopora rosula* Rss.
Quattro differenti esemplari visti in diversa posizione e disegnati tutti collo stesso ingrandimento.

„ 7. *Cumulipora transilvanica* Rss.

„ 8. *Hemieschara porosa* Rss.
Un tronco cilindrico cavo, colla rispettiva sezione trasversale.

„ 9. *Hemieschara marginata* Rss.
Un frammento di tronco cylindrico cavo, colla rispettiva sezione trasversale.

„ 10. *Hemieschara geminipora* Rss.
Sezione trasversale di un tronco cilindrico cavo.

TAFEL III.

Fig. 11. *Hemieschara geminipora* Rss.
Frammento di Briozoario laminare incurvato.
a. Faccia esterna. *b.* Faccia interna. *c.* Sezione trasversale.

„ 12. *Hemieschara geminipora* Rss.
Frammento di Briozoario laminare pianeggiante.
a. Faccia esterna. *b.* Faccia interna.

„ 13. *Hemieschara geminipora* Rss.
Faccia esterna di un frammento di Briozoario pianeggiante.

„ 14. *Hemieschara tubigera* Manz.
Frammento di tronco cilindrico cavo, colla rispettiva sezione trasversale.

TAFEL IV.

Fig. 15. *Eschara macrochila* Rss.
a. b, c, d, e, f. Rappresentano tutte le varietà ed accidentalità di struttura. *b.* Cellule con Aviculari e senza Pori. *d, e.* Cellule con tubulo (Horn) soprastante alla bocca, talvolta rotto alla sua base.

„ 16. *Eschara chiragra* Rss.
a, b. Varietà di scultura delle cellule. *c.* Sezione trasversale.

TAFEL V.

Fig. 17. *Eschara expansa* Rss.
„ 18. *Eschara sulcimargo* Rss.
„ 19. *Eschara filisparsa* Manz.
„ 20. *Eschara monilifera* M. Edw.
a, c. Forma giovanile. *b.* Forma a tipo *Eschara punctata* Phil. *d.* Forma senile, calcificata.

TAFEL VI.

Fig. 21. *Eschara monilifera* M. Edw.
a. Forma fertile con Avicularî. *b.* Forma giovanile con Avicularî. *c.* Sezione trasversale.
„ 22. *Eschara ampla* Rss.
„ 23. *Eschara regularis* Rss.
a, b, c. Frammenti di Briozoario, ora foliaceo, espanso (*a, b*), ora nastriforme, compresso e dicotomo.

TAFEL VII.

Fig. 24. *Eschara undulata* Rss.
a, b, c. Frammento di fusto (forma tipica), visto di fronte (*a*), visto di lato (*b*), visto in sezione trasversale (*c*).
d. Frammento di fusto (forma tipica), visto di fronte.
e, f. Tronco terminale (forma tipica), colla rispettiva sezione trasversale (*f*). Stadio giovanile.
g. Frammento di tronco (forma *E. obesa* Rss.), maggiormente ingrandito. Stadio adulto.
h, k. Frammento di tronco (forma *E. varians* Rss.), colla rispettiva sezione trasversale. Stadio adulto.

TAFEL VIII.

Fig. 25. *Eschara coscinophora* Rss.
a. Porzione terminale di un fusto giovane. *b.* Cellula ingrandita del doppio. *c.* Sezione trasversale. *d.* Frammento di fusto dicotomo: stadio senile.
„ 26. *Eschara polystomella* Rss.
a, b. Fusto giovine, col contorno della relativa sezione traversale. *c.* Frammento di fusto adulto con tendenza alla dicotomia, e coi pori vibraculiferi delle cellule mediane occlusi da altrettanti corpi mammillari. *d.* Frammento di fusto obsoleto e senile.
„ 27. *Eschara polyomma* Rss.
Frammento di fusto obsoleto.

TAFEL IX.

Fig. 28. *Eschara polyomma* Rss.
Frammento di fusto ben conservato, dicotomo.
„ 29. *Eschara biauriculata* Rss.
„ 30. *Eschara imbricata* Rss.
a. Frammento di fusto a cellule con 4 serie longitudinali di pori. *b.* Frammento di fusto a cellule con 2 serie longitudinali di pori.
„ 31. *Eschara conferta* Rss.
a. Stadio giovanile. *b.* Stadio adulto.

TAFEL X.

Fig. 32. *Eschara conferta* Rss.
a. Metà di tronco giovanile, visto di fronte. *b.* Lo stesso, visto di fianco. *c.* Frammento di tronco adulto, visto di fronte.
„ 33. *Eschara tessulata* Rss.
a. Tronco giovanile dicotomo. *b.* Tronco giovanile, varietà *aporosa*. *c.* Rispettiva sezione trasversale. *d* Tronco senile, basale del Briozoario. *e.* Rispettiva sezione trasversale.

TAFEL XI.

Fig. 34. *Eschara porosa* M. Edw.
„ 35. *Eschara delicata* Manz.
„ 36. *Eschara formosa* Manz.
a, *b*. Tronco con rispettiva sezione trasversale.
„ 37. *Eschara minax* Manz.
a, *b*. Tronco con rispettiva sezione trasversale.
„ 38. *Eschara neglecta* Manz.
a. Frammento di Briozoario espanso, foliaceo. *b*. Frammento terminale di tronco ramoso e compresso.

TAFEL XII.

Fig. 39. *Eschara stipitata* Rss.
„ 40. *Eschara oculata* Manz.
a, *b*. Frammenti di tronco compresso, con rispettiva sezione trasversale.
„ 41. *Eschara flabellaris* Manz.
a, *b*. Frammento di tronco colla rispettiva sezione trasversale.
„ 42. *Eschara patula* Manz.

TAFEL XIII.

Fig. 43. *Biflustra contabulata* Rss.
„ 44. *Biflustra excavata* Rss.
„ 45. *Flustrellaria texturata* Rss.
a, *b*, *c*. Forma massima, con due sezioni trasversali. *d*, *e*. Forma minima, colla rispettiva sezione trasversale.
„ 46. *Flustrellaria macrostoma* Rss.
„ 47. *Flustrellaria autoctona* Manz.
a, *b*. Fusto cilindrico cavo, colla rispettiva sezione trasversale.

TAFEL XIV.

Fig. 48. *Retepora cellulosa* Linn.
a. Tronco basale, visto dal lato interno. *b*, *c*. Frammento visto nel suo lato interno, e nel suo lato esterno. *d*. Frammento della porzione frondosa e reticulare del Briozoario, visto dal suo lato interno. *e*, *f*. Frammento della porzione frondosa e reticulare del Briozoario, visto dal suo lato interno e dal suo lato esterno.
„ 49. *Retepora Rubeschii* Rss.

TAFEL XV.

Fig. 50. *Vincularia cucullata* Rss.
a. Fusto costituito di 6 serie longitudinali di cellule. *b*. Due cellule viste sotto un maggiore ingrandimento.
„ 51. *Vincularia binotata* Rss.
a. Fusto costituito da 8 serie longitudinali di cellule. *b*. Rispettiva sezione trasversale.
„ 52. *Myriozoum punctatum* Phil.
a. Tronco dicotomo. *b*. Sezione trasversale di tronco. *c*. Testa articolare.

TAFEL XVI.

Fig. 53. *Vincularia cucullata* Rss.
a, *b*. Fusto dicotomo colla rispettiva sezione trasversale. *c*. *d*. Fusto a 12 serie longitudinali di cellule, colla rispettiva sezione trasversale (*Eschara costata* Rss.).
„ 54. *Cupularia Haidingeri* Rss.
a. Colonia giovane, faccia superiore. *b*. Frammento di colonia adulta, faccia superiore. *c*. Sezione trasverslae. *d*. Porzione della faccia inferiore.

TAFEL XVII.

Fig. 55. *Myriozoum punctatum* Phil.

„ 56. *Cupularia canariensis* Busk.

a. Frammento della faccia superiore. *b.* Frammento della faccia inferiore. *c.* Rispettiva sezione trasversale.

„ 57. *Lunulites androsaces* All.

a. Frammento della faccia superiore. *b.* Frammento della faccia inferiore. *c.* Rispettiva sezione trasversale.

„ 58. ?*Gemellaria.*

BEITRAG ZUR KENNTNISS

DER

BRYOZOEN DER BÖHMISCHEN KREIDEFORMATION.

VON

OTTOMAR NOVÁK,

ASSISTENT FÜR PALÄONTOLOGIE AM NATIONALMUSEUM ZU PRAG.

(Mit 10 Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 14 FEBRUAR 1877

Einleitende Bemerkungen.

Die böhmischen Kreidebryozoen fanden ihre erste, theilweise Bearbeitung in Prof. Reuss' „Versteinerungen der böhmischen Kreideformation" (1845—46). Alles, was der Autor bei dem Verfassen seines Werkes an Überresten dieser Thiergruppe zur Verfügung hatte, ist einem ziemlich kleinen Theile des jetzt bekannten böhmischen Kreideterrains entnommen. Es war fast ausschliesslich die Gegend von Teplitz, Bilin und Laun, welche die meisten daselbst beschriebenen Formen lieferte. Die grösste Artenanzahl wurde in den Kreidemergeln von Weisskirchlitz und der Schillinge bei Bilin vorgefunden. Aus diesen, sowie auch aus den Gesteinen anderer, minder wichtigen Localitäten, von welchen Prof. Reuss vor langer Zeit sein Material bezog, liegt mir vorderhand gar nichts vor. Da nun die in zu kleinem Massstabe ausgeführten Abbildungen des genannten Werkes den jetzigen Erfordernissen der Wissenschaft nicht mehr entsprechen, die Originale aber auch nicht zu eruiren sind, wurde eine Revision der vom oben erwähnten Autor angeführten, böhmischen Kreidebryozoen vollständig unmöglich, auch ist vorläufig keine Hoffnung vorhanden, sich das Nöthige zu verschaffen, da die betreffenden Fundorte theils nicht mehr zugänglich, theils ausgebeutet sind. Ich beschränkte mich daher in den vorliegenden Blättern blos auf die von mir untersuchten Formen und werde bei der Beschreibung einzelner Arten die nöthigen Bemerkungen hinzufügen.

Das Material zu nachstehender Arbeit lieferte die Landesdurchforschung; dasselbe wurde mir von Herrn Dr. Fritsch zur Bearbeitung übergeben. Auch hatte ich Gelegenheit, einzelne kleine Excursionen in verschiedene Gegenden der böhmischen Kreideformation zu unternehmen, wodurch das bereits Gesammelte einigermassen auch noch vermehrt werden konnte.

Um mich zur Lösung der vorgenommenen Aufgabe gehörig vorzubereiten, ordnete ich vorerst das sehr schöne und zahlreiche Material lebender Bryozoen, welches Herr Dr. Fritsch theils im Adriatischen, theils in den englischen Meeren sammelte. Erst nachdem ich mich auf diese Weise mit einer grossen Anzahl lebender

Formen ziemlich vertraut machte, kam ich in die Lage, das Studium der mir zur Bearbeitung übergebenen fossilen Arten mit Ernst zu betreiben.

Die geologischen Verhältnisse der Bryozoen führenden Localitäten neuerdings zu schildern, halte ich für überflüssig, da alle Schichten der böhmischen Kreideformation von Herrn Prof. Krejči und Fritsch im ersten Bande des Archivs für naturhistorische Landesdurchforschung von Böhmen in sehr ausführlicher Weise beschrieben wurden. In meiner Arbeit hielt ich mich streng an die daselbst angenommene Schichteneintheilung, welche ich blos des Zusammenhanges wegen dem angeführten Werke entlehne. Demgemäss ergibt sich m Gebiete der böhmischen Kreideformation folgende Schichtenreihe:

1. Perucer Schichten	Cenoman	Unter-Quader	
2. Koryeaner „			
3. Weissenberger „	Turon	Mittel-Quader	
4. Malnicer „			
5. Iser „	Senon	Ober-Qnader.	
6. Teplitzer „			
7. Priesener „			
8. Chlomeker „			

Nach den bis jetzt erzielten Resultaten entsprechen die Perucer und Koryeaner Schichten dem Cenoman, die Weissenberger und Malnicer dem Turon, die Iser, Teplitzer, Priesener und Chlomeker dem Senon Frankreichs.

Im Nachstehenden will ich in grösster Kürze sämmtliche Fundorte, in welchen Bryozoen nachgewiesen wurden, der erwähnten Schichtenreihe nach anführen, und zugleich die Gesteinsart, in welcher die Reste vorgefunden werden, angeben.

Das tiefste Glied der böhmischen Kreideformation, die zahlreiche Landpflanzen und Süsswassereonchylien enthaltenden Sandsteine und Thone der Perucer Schichten, können, da sie keine Meeresablagerung sind, auch keine hieher gehörigen Petrefacten einschliessen, und sind daher für die vorliegende Arbeit von keiner besonderen Wichtigkeit.

Das jüngere Glied des böhmischen Cenomans, die Koryeaner Schichten haben wohl die grösste Anzahl der mir vorliegenden Arten geliefert. Der Kalkmergel von Kamajk nächst Časlau, woher auch die zahlreichsten und besterhaltenen Exemplare vorhanden sind, wäre für das Vorkommen von Bryozoen allerdings die wichtigste Facies des angeführten Gliedes. Eine bedeutend geringere Anzahl wurde auch unter denselben Lagerungs- und petrographischen Verhältnissen in den Umgebungen von Kolin, Zbislav, Velim und Zehusehie vorgefunden. Alle die eben genannten Fundorte, sowie auch der „Plänermergel von Weisskirchlitz und der Sehillinge von Bilin" erinnern genau an das von Geinitz[1] gesehilderte Vorkommen cenomaner Thierreste bei Plauen in Sachsen. Einzelne sehr charakteristische Arten sind ausserdem noch den Kalkschichten von Koryean, nördlich von Prag, entnommen worden.

Die Bryozoen des Turons sind bei weitem seltener und nicht immer so gut erhalten, wie jene der Cenomanstufe, eine Thatsache, welche nicht nur in Böhmen, sondern auch in anderen Ländern nachgewiesen wurde, und deren Ursache wahrscheinlich in der minder günstigen Beschaffenheit der betreffenden Gesteine zu suchen ist.

Die Weissenberger Schichten lieferten einige sehr spärliche und meist nicht gut erhaltene Arten, welche bis jetzt blos aus den Plänern des Džbanrückens, ferner aus jenen des Weissen Berges bei Prag und der Umgebung von Neu-Strasehitz bekannt sind.

In den der Malnieer Schichtengruppe angehörigen Gesteinen konnten bis jetzt nur sehr seltene Reste nachgewiesen werden, und scheinen blos auf die sogenannten „Kalkknollen von Laun" beschränkt zu sein.

---

[1] Elbthalgebirge. I. Theil.

Dagegen werden sie in den, den Iser Schichten gehörigen Sandsteinen der Umgebung von Choronschek und Gross-Ujezd bei Mscheno und in den Mergeln von Brandeis an der Adler sehr häufig vorgefunden. Auch die Sandsteine von Lindenau bei Böhm.-Leipa und die kalkige Facies der Iser Schichten in der Umgebung von Rovensko nächst Turnau lieferten einzelne in der Kreideformation Böhmens sehr verbreitete Arten. Eine Anzahl nicht näher bestimmbarer Formen kommt in dem hier auch zu erwähnenden Exogyrensandsteine von Malnic vor.

Die Gruppe der Teplitzer Schichten hat nicht allzu zahlreiche Vertreter in den Plänern von Rosenthal, Hundorf und Hohendorf, sowie auch im Mergel der „Lehmbrüche" bei Laun und von Bezdèkau bei Raudnic.

Bemerkenswerth ist, dass in den, meist aus sehr feinen Thonen zusammengesetzten, an Foraminiferen überaus reichen Priesener Schichten bis jetzt keine Spur der hieher gehörigen Überreste aufgefunden werden konnte. Dasselbe gilt auch vom höchsten Gliede unserer Kreideformation, den Sandsteinen der Chlomeker Schichten.

Dass die Bryozoen für eine Schichteneintheilung nicht zu Rathe gezogen werden können, suchte Prof. Reuss bei verschiedenen Gelegenheiten nachzuweisen, da seiner Meinung nach einzelne cenomane Formen nicht nur in das Senon, sondern bis in die Tertiärformation hinaufreichen. Abgesehen davon, dass diese Annahme jedenfalls noch einer näheren Bestätigung bedarf, bemerke ich nur, dass man immerhin auch solche Formen vorfindet, welche blos auf eine bestimmte Schichtengruppe beschränkt bleiben, eine Erscheinung, die übrigens einer noch nicht genauen Kenntniss aller Bryozoen führenden Fundorte und dem, der Erhaltung so zarter Überreste mitunter sehr ungünstigen Material einzelner Schichten, zugeschrieben werden dürfte.

Bis jetzt ist es mir gelungen, 45 Bryozoenarten zu unterscheiden, wovon 29 den Cyclostomen, der Rest den Cheilostomen angehört. In der nachstehenden Tabelle sind sämmtliche Arten nach ihren Gattungen und Familien angeordnet, sowie auch ihr Vorkommen und ihre Verbreitung angedeutet.

Übersicht der untersuchten Arten.

Gattungen und Arten.	Vorkommen											
	in der Kreideformation Böhmens								in der Kreideformation anderer Länder			In der Tertiärformation
	Cenoman	Turon		Senon								
	Korycaner Schichten	Weissenberger Schichten	Malnicer Schichten	Iser Schichten	Teplitzer Schichten	Priesener Schichten	Chlomecker Schichten		Cenoman	Turon	Senon	
CHEILOSTOMATA.												
A. Fam. HIPPOTHOIDEA												
I. Gatt. ***Hippothoa*** Lamx.												
1. *H. labiata* Nov.	Velim	.	.	.	.	.	.					
2. *H. desiderata* Nov. . . .	.	.	.	.	Hundorf	.	.		.	.	.	.
B. Fam. MEMBRANIPORIDEA												
II. Gatt. ***Membranipora*** Blainv.												
3. *M. confluens* Reuss . . .	Schlinge	.	.		Hundorf	.			.	.	Strehlen	.
4. *M. curta* Nov.	Kamajk. Velim, Zbislav	.	.	.	.	.	.		.	.		.
5. *M. depressa* v. Hag. sp. .	.	.	.	.	Lehmbrüche b. Laun	.	.		Plauen	.	Maastricht. Strehlen	.

Gattungen und Arten.	Vorkommen in der Kreideformation Böhmens							in der Kreideformation anderer Länder			In der Tertiärformation
	Cenoman	Turon		Senon							
	Korycaner Schichten	Weissenberger Schichten	Malnicer Schichten	Iser Schichten	Teplitzer Schichten	Priesener Schichten	Chlomeker Schichten	Cenoman	Turon	Senon	
6. *M. irregularis* v. Hag. sp.	Schillinge, Kamajk, Zbislav, Velim	.	.	.	.	.	.	Plauen	.	Rügen, Maastricht	.
7. *M. elliptica* v. Hag. sp. .	Schillinge, Kamajk	.	.	.	Hundorf	.	.	Plauen	.	Strehlen, Rügen, Blasberg	Eisenstadt in Ungarn
8. *M. perisparsa* Nov.	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. *M. subovata* Nov.	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. *M. tuberosa* Nov.	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
III. Gatt. ***Lepralia*** Johnst.											
11. *L. euglypha* Nov.	Kamajk, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12. *L. pediculus* Reuss . . .	.	.	.	.	Hundorf	.	.	.	.	Strehlen	.
C. Fam. ESCHARIDEA											
IV. Gatt. ***Eschara*** Ray.											
13. *E. pupoides* Reuss	Kamajk	.	.	.	.	.	.	Plauen	.	.	.
V. Gatt. ***Biflustra*** d'Orb.											
14. *B. Pražáki* Nov.	.	.	.	Jung-Bunzlau, Gross-Ujezd, Chorouschek, Brandeis a.d. Adler	.	.	.	.	.	.	.
15. *B. solea* Nov.	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VI. Gatt. ***Semieschara*** d'Orb.											
16. *S. teres* Nov.	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CYCLOSTOMATA.											
A. Fam. DIASTOPORIDEA											
I. Gatt. ***Berenicea*** Lamx.											
1. *B. folium* Nov.	Velim, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.		.	.
2. *B. lacrimopora* Nov. . . .	Kamajk	.	.		.	.	.	.		.	.
3. *B. pilosa* Nov.	Kamajk, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. *B. radians* Nov.	Kamajk, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. *B. confluens* Roem. sp. .	Kamajk, Schillinge	.	.	.	Hundorf	.	.	Plauen	.	Rügen, Tonrs, Varennes	.
II. Gatt. ***Diastopora*** Lamx.											
6. *D. acupunctata* Nov. . . .	Kolin, Kamajk, Zbislav	Džbán-Rücken	Laun	.	Bezděkau	.	.	.	.	.	.

Gattungen und Arten.	Vorkommen in der Kreideformation Böhmens							Vorkommen in der Kreideformation anderer Länder			Vorkommen in der Tertiärformation
	Cenoman	Turon		Senon							
	Korycaner Schichten	Weissenberger Schichten	Malnicer Schichten	Iser Schichten	Teplitzer Schichten	Priesener Schichten	Chlomeker Schichten	Cenoman	Turon	Senon	
III. Gatt. ***Stomatopora*** Bronn.											
7. *St. simplicissima* Nov. . . .	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
IV. Gatt. ***Proboscina*** d'Orb											
8. *Pr. Bohemica* Nov. . . .	.	.	.	Gross-Ujezd	.	.	.	.	.	.	.
9. *Pr. diffluens* Nov. . . .	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. *Pr. linguata* Nov. . . .	Kamajk, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11. *Pr. intermedia* Nov. . . .	Kamajk	.	.	.	Bezdě-kau	.	.	.	.	.	.
12. *Pr. Suessi* Nov.	Kamajk, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C. Fam. ENTALOPHORIDEA											
V. Gatt. ***Entalophora*** Lamx.											
13. *E. anomalissima* Nov. . . .	Kamajk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14. *E. fecunda* Nov.	Kamajk, Velim, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15. *E. Geinitzi* Reuss . . .	.	.	.	Chorouschek, Gross-Ujezd, Vtelno	.	.	.	Plauen	.	.	.
16. *E. raripora* d'Orb. . . .	.	.	.	Gross-Ujezd	.	.	.	Plauen	Angoulême, St. Maure	Strehlen, Maastricht, Meudon, Fécamp, St. Colombe, Tours etc.	.
17. *E. Kolinensis* Nov. . . .	Kolin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VI. Gatt. ***Spiropora*** Lamx.											
18. *Sp. verticillata* Goldf. sp. .	Weisskirchlitz, Schillinge, Hrádek	.	.	Gross-Ujezd, Lindenau	.	.	.	Plauen, Essen	.	Strehlen, Maastricht, Falkenberg, Rügen, Schonen, Meudon, St. Germain, St. Colombe etc.	.
VII. Gatt. ***Melicertites*** Roem.											
19. *M. docens* Nov.	Kolin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
VIII. Gatt. ***Multelea*** d'Orb.											
20. *M. orphanus* Nov.	Korycan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gattungen und Arten.	Vorkommen in der Kreideformation Böhmens							in der Kreideformation anderer Länder			In der Tertiärformation
	Cenoman	Turon		Senon							
	Korycaner Schichten	Weissenberger Schichten	Mahrieer Schichten	Iser Schichten	Teplitzer Schichten	Priesener Schichten	Chlomeker Schichten	Cenoman	Turon	Senon	
D. Fam. FRONDIPORIDEA											
IX. Gatt. ***Osculipora*** d'Orb.											
21. *O. plebeia* Nov.	Kamajk, Kolin, Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
X. Gatt. ***Truncatula*** Hag.											
22. *T. tenuis* Nov.	.	.	.	Gross-Ujezd	.	.	.	.	.	.	.
E. Fam. CERIOPORIDEA											
XI. Gatt. ***Heteropora*** Blainv.											
23. *H. foraminulenta* Nov. . .	Kolin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24. *H. Korycanensis* Nov. . . .	Korycan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25. *H. lepida* Nov.	Kamajk, Kolin. Zbislav	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26. *H. magnifica* Nov. . .	.	.	.	Brandeis a.d. Adler, Rovensko	.	.	.	.	.	.	.
27. *H. variabilis* d'Orb. sp. .	Kamajk, Kolin, Zbislav	.	.	.	.	.	.	LeMans	.	.	.
XII. Gatt ***Petalopora*** Londsd											
28. *P. Dumonti* v. Hag. sp. .	Kolin	.	.	.	.	.	.	Planen	.	Maastricht	.
29. *P. seriata* Nov.	Korycan	.	.	Chorouschek, Gross-Ujezd, Vtelno, Lindenau	.	.	.	Planen	.	Kieslingswalda	.

Neben den hier angeführten, sind noch einige andere Arten vorhanden, welche jedoch ihres schlechten Erhaltungszustandes wegen, vorläufig unberücksichtigt bleiben mussten.

Endlich fühle ich mich genöthigt zu bemerken, dass es mir an einem genügenden Vergleichungsmaterial stets mangelte. So sah ich weder ein Originalexemplar von der sonst sehr verbreiteten *Membranipora irregularis* v. Hag. sp. aus dem Kreidestoff von Maastricht, noch welches von *Membranipora elliptica* v. Hag. sp. aus der weissen Kreide von Rügen, etc. etc. und doch scheinen die böhmischen Exemplare, die zwar mit den sächsischen übereinstimmen, in dieser Hinsicht von den ursprünglich mit diesen Namen bezeichneten Formen abzuweichen.

Zum Schlusse benütze ich diese Gelegenheit, dem Landtagsabgeordneten Herrn J. Pražák in Chorouschek, für die Freundlichkeit, mit der er mir nicht nur alle hieher gehörigen Petrefacten seiner Sammlung zur Verfügung stellte, sondern mich auch auf einzelne noch nicht bekannte Fundorte, im Gebiete der Iser-Schichten, aufmerksam machte, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Chronologische Aufzählung der benützten Literatur.

a) Zoologische Schriften.

1839. Johnston, History of British Zoophytes. 2. ed. London.

1852—54. Busk, Catalogue of marine polyzoa in the collection of the british Museum. London.

1862. Bronn, Die Classen und Ordnungen des Thierreiches. Band III, Abth. 1. Leipzig und Heidelberg.

1862. Stoliczka, Über heteromorphe Zellenbildungen bei Bryozoen. (Verhandlungen des zool.-bot. Vereines zu Wien.)

1867. Heller, Die Bryozoen des adriatischen Meeres. (Verhandlungen des zool.-bot. Vereines zu Wien.)

b) Paläontologische Schriften.

1826—33. Goldfuss, Petrefacta Germaniae. I. Theil. Düsseldorf.

1839. v. Hagenow, Monographie der Rügen'schen Kreideversteinerungen. 1. Abth. Phytolithen und Polyparien. (Jahrbuch für Mineralogie.)

1839—42. Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefacten der sächsisch-böhmischen Kreideformation.

1841. Roemer, Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges.

1845—46. Reuss, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation.

1847. Reuss, Die Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. (Naturwiss. Abhandlungen, herausgegeben von W. Haidinger. Band II.)

1850—51. d'Orbigny, Paléontologie française. Terrains crétacés. Tome V. Bryozoaires.

1851—56. Bronn & Roemer, Lethaea geognostica. 3. Auflage.

1851. v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung.

1854. Haime, Description des bryozoaires de la formation jurassique. (Mém. de la Soc. géol. de France. II. série, Tome V.)

1854. Reuss, Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen, besonders im Gosauthale und am Wolfgangsee. (Denkschriften d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Band VII.)

1857. Busk, A monograph of the fossil polyzoa of the Crag. (Paleontological Society.)

1858. Ubaghs, Neue Bryozoenarten aus der Tuffkreide von Maastricht. (Palaeontographica. Band V.)

1861. Stoliczka, Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Band XLV.)

1863. Roemer, Die Polyparien des norddeutschen Tertiärgebirges. (Palaeontographica. Band IX.)

1864. Reuss, Die fossilen Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen von Oberburg in Steiermark. Ein Beitrag zur Fauna d. oberen Nummulitenschichten. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Band XXIII.)

1864. Reuss, Über Anthozoen und Bryozoen des Mainzer Tertiärbeckens. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Band L.)

1864. Reuss, Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns. Ibid. Band L.

1865. Stoliczka, Fossile Bryozoen aus dem tertiären Grünsandsteine der Orakei-Bay bei Auckland. (Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geolog. Theil. Band I.)

1865. Beissel, Über die Bryozoen der Aachener Kreidebildung.

1866. Reuss, Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ein Beitrag zur Fauna der mitteloligocänen Tertiärschichten. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Band XXV.)

1867. Reuss, Die Bryozoen, Anthozoen und Spongiarien des braunen Jura von Balin bei Krakau. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Band XXVII.)

1869. Reuss, Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. II. Abth.: Die fossilen Anthozoen und Bryozoen der Schichten von Crosara. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Mathem.-naturw. Cl. Band XXIX.)

1870. Reuss, Über tertiäre Bryozoen von Kischenew in Bessarabien. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Band LX.)

1871. Simonowitsch, Beiträge zur Kenntniss der Bryozoen des Essener Grünsandes. (Verhandl. d. naturf. Ver. zu Bonn. Jahrg. XXVIII, 3. Folge, Band VIII.)

1872. Reuss, Bryozoen des unteren Quaders. (In Geinitz' Elbthalgebirge in Sachsen. Band I.)

1874. Reuss, Bryozoen des oberen Pläners. (Ibid. Band II.)

1874. Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. I. Abth.: Salicornaridea, Cellularidea, Membraniporidea. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Band XXXIV.)

BRYOZOA Ehrenberg.

CHEILOSTOMATA Busk.

A. Fam. HIPPOTHOIDEA Busk.

Die Zellenreihen kriechend, von einander entfernt, sich nicht berührend.

I. Gatt. HIPPOTHOA Lamx.

Die Zellen krug- oder birnförmig, liegend; die Äste aus den Zellen seitlich hervorspriessend. Die Zellen am hinteren Ende mehr oder weniger röhrenförmig verlängert.

1. *Hippothoa labiata* nov. sp.

Taf. III, Fig. 1—5.

Jeder Zelle entspringen in der Regel drei Tochterzellen, von welchen eine in der verlängerten Richtung des Stammes aus dem Gipfelende, die übrigen zwei aus den vorderen Seitenpartien der Mutterzelle je eine jederseits unter einem scharfen, allenfalls auch rechten Winkel. Die nach vorne divergirenden Seitenäste sind mit einander parallel. Die stark gewölbten Zellen gleichen einer an beiden Enden conisch auslaufenden Ellipsoidhemisphäre und ziehen sich am hinteren Ende etwas mehr in die Länge, als am vorderen, wo die Zellenwand unterhalb der Mündung fast vertical gegen die Basis einfällt. Dieselbe biegt sich beiläufig in der Mitte ihrer Höhe etwas nach vorne, nimmt an Weite zu, wird aber, sich mit den Seitenwänden des Gipfelendes vereinigend, plötzlich so schmal, dass dadurch ein sehr verdünnter, fadenförmiger, gewöhnlich S-förmig gekrümmter Schlauch entsteht, welcher in denjenigen der nächstfolgenden Zelle übergeht. Derselbe ist der Zellenlänge fast vollkommen gleich, kann aber auch kürzer werden. Nur in seltenen Fällen entspringt die jüngere Zelle unmittelbar aus den Wandungen der nächst vorigen. Mitunter bemerkt man auch kleine, abnorm gebildete, triangulare, stark gewölbte, mit einer feinen rundlichen Pore versehene Zellen. Die hufeisenförmige Mündung ist schmal, mit erhabener Vorderlippe. An nicht abgeriebenen Zellen erkennt man sofort, dass die stark convexe Zellendecke eine bedeutend feinere Consistenz hatte, als die aus festem Kalke bestehenden Seitenwände. Sie bekommt unter dem Mikroskope ein fast hyalines Ansehen. Auf diese Weise erklärt sich auch das häufige Fehlen der Zellendecken; denn die durch Abreibung entstandene Öffnung darf nicht mit der wahren Mündung der Zellen verwechselt werden, wie dies auch in der That vorkommen mag. Die Oberfläche ist glatt.

Vergleichung. *H. laxata* d'Orb. (Terr. crét. pl. 711, fig. 12—15) aus der weissen Kreide von Meudon steht unserer Art am nächsten. Letztere unterscheidet sich jedoch von allen bis jetzt bekannten durch ihre erhabene Vorderlippe und senkrecht gegen die Basis einfallende Vorderwand.

Vorkommen. Das beschriebene Exemplar stammt aus den kalkigen Mergeln der Koryčaner Schichten von Velim bei Kolin.

2. *Hippothoa desiderata* nov. spec.

Taf. II, Fig. 1, 2.

Von dieser Species liegt mir blos eine auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzende Colonie vor. Sie gleicht in vieler Hinsicht der vorigen Art. Ich trenne sie vorläufig von derselben, weil sie doch etwas von ihr abweicht. Da ich blos ein ziemlich abgeriebenes Exemplar untersuchen konnte, an welchem die Zellendecken fast stets fehlten, war es mir auch nicht möglich, die Beschaffenheit der Mundöffnung zu erkennen, jedoch bemerkte ich an einer noch mit dem Ovicellarium erhaltenen Zelle eine kleine, spaltförmige, vertical-

elliptische Mündung. An einer anderen beobachtete ich eine rundliche Pore am Gipfelende. Diese Umstände bewogen mich, die Species, so lange keine besseren Exemplare vorhanden sein werden, als eine von der vorigen verschiedene Art zu betrachten.

Die sehr zarten Stämmchen verästeln sich häufig unter scharfem, selten rechtem Winkel, indem aus beiden Seiten der Mutterzelle je eine neue Zelle hervorspriesst. Mitunter geschieht dies aber blos einerseits. Die stark gewölbten, spindelförmigen Zellen verengen sich am hinteren Ende allmälig, so dass dadurch ein sehr feiner, vielfach geschlängelter, die Zellen an Länge beträchtlich übertreffender Stiel entsteht, welcher die Verbindung mit der vorigen Zelle vermittelt. Das vordere Zellenende ist abgerundet; die Ovicellarien halbkugelig und klein. Die Oberfläche ist glatt.

Vergleichung. Die Species unterscheidet sich von der vorigen durch: 1. die sehr langen, feinen, geschlängelten Zellenstiele, 2. die nach hinten hin allmälig an Breite abnehmenden Zellen, 3. das Vorkommen von Ovicellarien, 4. bedeutend geringere Dimensionen.

Vorkommen. Sehr selten im Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf. (Auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzend.)

B. Fam. MEMBRANIPORIDEA.

Die quincuncinalisch oder auch ohne Ordnung angebrachten häutig kalkigen oder kalkigen, sich am Rande berührenden, liegenden Zellen bilden ein- oder mehrschichtige Überzüge von sehr unregelmässigem Umriss.

II. Gatt. MEMBRANIPORA Blainv.

Ein- oder mehrschichtige, incrustirende Ausbreitungen flacher Zellen mit erhabenem Rande. Die Zellendecke ist entweder ganz oder blos theilweise häutig. Im ersten Falle sind die Zellen ganz offen, im zweiten nimmt die Mündung blos einen beschränkten Theil im vorderen Zellenende ein.

a) Die Zellendecke kalkig, die Mündung blos einen beschränkten Theil derselben am vorderen Zellenende einnehmend.

3. ***Membranipora confluens*** Reuss.

Taf. II, Fig. 17—18.

1846. *Escharina confluens* Reuss. Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, p. 68, Taf. XV, Fig. 22.
1872. *Membranipora confluens* Reuss in Geinitz' Elbthalgebirge in Sachsen, II, Taf. 24, Fig. 14.

Das Centrum der Colonie bilden einige kleine, rundliche, ziemlich breite Zellen, die als Ausgangspunkt der sich bildenden Reihen dienen. Die Zellen stehen bald in regelmässig alternirenden Längsreihen, bald ohne Ordnung angebracht. Ihre Form ist birnförmig, nach vorne erweitert und abgerundet, nach hinten entweder abgestutzt oder verlängert, wodurch die Zellen gestielt erscheinen. Der so entstandene Stiel ist bisweilen doppelt so lang als die übrige Zellenpartie. Die Mündung ist sehr gross, etwa die Hälfte der Zelle einnehmend, gerundet dreiseitig, selten elliptisch und liegt in einem eiförmigen, vertieften Felde der vorderen Zellenpartie. Der hintere Theil ist schwach von einer Seite zur anderen gewölbt, selten flach. Die Ovicellarien sind halbkugelig und glatt. Die Oberfläche gut erhaltener Zellen zeigt bei starker Vergrösserung eine äusserst feine Granulation, welche besonders am vertieften Felde in der Nähe der Mündung gut wahrzunehmen ist.

Vorkommen. Selten im Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf. Auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzend. Die Species kommt auch bei Strehlen und im Cenoman der Schillinge bei Bilin vor.

4. ***Membranipora curta*** nov. spec.

Taf. I, Fig. 4—9; Taf. III, Fig. 6—7.

Die Art zeichnet sich besonders durch die Tendenz im zunehmenden Alter mehrschichtig zu werden aus. Nur junge Colonien bilden einschichtige, mitunter sehr umfangreiche Ausbreitungen auf *Ostrea-* und

Exogyra-Schalen. Ist die ursprüngliche Schichte langen, cylindrischen Körpern aufgewachsen, so bildet die Colonie, später mehrschichtig werdend, walzenförmige, langgestreckte, verschiedenartig gekrümmte oder knollige Gebilde. Die durch deutliche Grenzfurchen getrennten, dicht gedrängten, nicht grossen und kurzen Zellen sind in etwas unregelmässigem Quincunx angeordnet. Die Form derselben ist meist sechsseitig, unterliegt aber vielen Unregelmässigkeiten, von denen die Abbildung den besten Aufschluss gibt. Die Ränder sind ziemlich erhöht, die kalkige Zellendecke stark vertieft. Die im vorderen Ende gelegenen Mündungen nehmen etwa die Hälfte der Zellenoberfläche ein und sind in ihrer Form sehr verschieden, bald eiförmig, bald seitlich eingeschnürt und hinten gerade, sehr oft mit einer oder auch zwei parallelen Leisten eingefasst. Den Zellen sind häufig sehr kleine, unregelmässig gebildete, rundlich mündende Avicularien eingestreut. Die Oberfläche ist glatt.

Grösse. Einzelne alte Colonien erreichen die Länge von 2—3 Cm. Ihr Durchmesser beträgt dann 5—8 Mm.

Vorkommen. Sehr häufig in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk, Zbislav und Velim.

5. *Membranipora depressa* v. Hag. sp.

Taf. II, Fig. 9, 10.

1851. *Cellepora depressa* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung, p. 93, Taf. XI, Fig. 13.
1872. *Membranipora depressa* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 103, Taf. 25, Fig. 1.

Die Colonie bildet ziemlich grosse Ausbreitungen mit im Quincunx stehenden oder auch unregelmässig neben einander liegenden, verschiedenartig gestalteten Zellen. Gewöhnlich sind sie birnförmig, im vorderen Theile erweitert und abgerundet. Die hinteren verschmälerten und abgestutzten Enden sind nicht gleich lang, bisweilen sehr kurz, wodurch die Zellen an Breite gewinnen. Sie werden von einem ziemlich dicken, nur zur Hälfte eigenen und gegenseitig sich ergänzenden Rande eingefasst. Die Zellendecke ist ziemlich eingesenkt, sehr schwach gewölbt und wird dicht am vorderen abgerundeten Rande von der grossen, halbmondförmigen Mündung durchbrochen. Die halbkreisförmige Unterlippe biegt sich etwas unter das Niveau der Zellendecke und bildet einen schwachen, zahnförmigen, vorne etwas ausgeschweiften Fortsatz, welcher die Öffnung ein wenig verengt. Seiner schwachen Consistenz wegen wird er häufig abgebrochen, wodurch die Mündung etwas grösser erscheint. Zwischen den normal gebildeten findet man häufig spindelförmige, gerade oder gebogene, elliptisch gemündete Avicularzellen eingestreut, welche besonders am vorderen Ende lang zugespitzt sind. Die nicht häufigen Ovicellarien sind halbkugelig und, ebenso wie die Zellenoberfläche, glatt.

Vergleichung. Die beschriebene Species unterscheidet sich von *M. irregularis* v. Hag. sp. durch ihren dicken Rand, regelmässigere Anordnung der Zellen und die Form ihrer Mündung.

Vorkommen. Nicht häufig in den Mergeln der Teplitzer Schichten der sogenannten „Lehmbrüche" bei Laun. Auf *Ostrea semiplana* aufsitzend. Auch im Pläner von Plauen und im Kreidetuff von Maastricht.

6. *Membranipora irregularis* v. Hag. spec.

Taf. I, Fig. 13—24.

1839. *Cellepora irregularis* v. Hagenow in Leonh. & Bronn's Jahrbuch, p. 276.
1841. *Discopora irregularis* Roemer, Verstein. d. norddeutschen Kreidegebilde, p. 12.
1846. *Cellepora irregularis* Reuss, Kreideverst. Böhmens, II, p. 70, Taf. 15, Fig. 6.
1851. *Cellepora irregularis* v. Hagenow, Die Bryoz. d. Maastrichter Kreidebildung, p. 92, Taf. 11.
1854. *Cellepora irregularis* Reuss, Beitr. z. Charakteristik d. Ostalpen (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. VII), p. 135, Taf. 27, Fig. 7.
1872. *Membranipora irregularis* Reuss, Bryoz. u. Foram. d. unt. Pläners (Geinitz, Elbthalgeb.), p. 103, Taf. 24, Fig. 9—11.

Die Colonie bildet mehr oder weniger umfangreiche Ausbreitungen, deren Zellen meist ohne alle Ordnung angebracht sind, selten aber in regelmässig alternirenden Reihen vorkommen. Die sehr mannigfaltig gestalteten, ungleich grossen, durch deutliche Grenzfurchen getrennten Zellen sind länglich sechsseitig, vorne

erweitert mit abgerundetem Rande, nach hinten verlängert, so dass sie dadurch ein verkehrt birnförmiges Ansehen annehmen. Mitunter ist das hintere Ende seitwärts gekrümmt oder spitz auslaufend, was in der Nähe von Avicularzellen am häufigsten vorkommt. Die Zellendecke ist kalkig, vertieft, fast flach, in der Mitte sanft gewölbt und ruht auf der schmalen, erhabenen Umrandung. Die im vorderen Zellenende gelegene, beiläufig ein Drittel der ganzen Zellenlänge einnehmende Mündung ist nach vorne abgerundet, nach hinten gerade abgestutzt. Sehr oft verlängert sich der hintere Rand derselben hufeisenförmig nach rückwärts, einen zungenförmigen, selten in der Mitte geschlitzten Vorsprung bildend, wodurch zwei vorragende Zähne entstehen. Mitunter beobachtet man auch fast viereckige oder halbmondförmige Mündungen. An einzelnen gut erhaltenen Colonien sind dieselben durch zarte, matt-glänzende Deckel verschlossen, welche nicht selten in der Nähe ihres vorderen Randes von zwei äusserst feinen, neben einander liegenden Öffnungen durchbohrt sind.

Die Ovicellarien sind halbkugelförmig, glatt, bald gänzlich abwesend, bald sehr zahlreich vertreten.

Zwischen die eben beschriebenen, normalen sind kleinere, ebenfalls veränderliche Zellen meist ohne alle Ordnung eingestreut. Diese sind bald spindelförmig, gerade oder gekrümmt, bald lanzettförmig, nach vorne abgerundet oder zugespitzt. Man trifft auch sehr kleine, viereckige, rundlich gemündete, stark gewölbte Gebilde, die zwar auch am vorderen Ende der Zellen liegen, jedoch nie mit Ovicellarien verwechselt werden dürfen. Mitunter findet man auch sehr lange, schmale, säbelförmige, bald rechts, bald links gebogene Zellen, welche zu beiden Seiten ihrer Öffnung eine kleine Pore tragen. Die spindelförmigen Zellen werden nicht selten sehr zahlreich, liegen hinter einander, so dass sie sich mit ihren vorderen und hinteren Enden gegenseitig berühren, und alterniren dann sehr regelmässig mit den bereits beschriebenen Reihen normaler Zellen.

Bei sehr starker Vergrösserung beobachtet man, dass die Oberfläche gut erhaltener Zellen mit sehr feinen, dicht gedrängten Körnchen besäet ist.

Einzelne Colonien bieten grosse Unregelmässigkeiten in Gestalt und Dimensionen der Zellen, was besonders an den die Mutterzelle umgebenden der Fall ist. Übrigens zeigt der ganze Charakter der Colonie so viel Verschiedenheiten in allen sie zusammensetzenden Elementen, dass man dadurch leicht verführt werden könnte, die beschriebene Form in mehrere Arten zu trennen.

Indess hat man Beispiele, wo an einer und derselben Colonie alle die hier erwähnten Eigenthümlichkeiten gut zu übersehen sind.

Es sei noch bemerkt, dass durch die hufeisenförmige Gestalt der Mündung und die feine Granulation die böhmischen Exemplare von den sächsischen etwas abweichen. Diese Eigenschaften konnten aber wohl bei den letzteren eines ungünstigeren Erhaltungszustandes wegen übersehen worden sein.

Vorkommen. Die Species ist schon von Rügen, Blasberg in Schweden, Maastricht und Plauen bekannt. Prof. Reuss fand sie im unteren Plänerkalk der Schillinge bei Bilin in Böhmen. Die von mir untersuchten, sehr zahlreichen Exemplare sind den Kalkmergeln der Korycaner Schichten von Kamajk, Zbislav, Velim und Zehuschie entnommen. Sie kommen auf *Crania gracilis*, *Exogyra reticulata*, *E. sigmoidea* und *Ostrea semiplana* aufsitzend sehr häufig vor.

b. Die Zellendecke häutig, im fossilen Zustande fehlend, daher die Zellen in ihrer ganzen Weite geöffnet.

7. *Membranipora elliptica* v. Hag. sp.

Taf. II, Fig. 11—16.

1839. *Cellepora elliptica* v. Hagenow sp. in Leonh. & Bronn's Jahrbuch, p. 268. Taf. 4, Fig. 6.
1841. *Marginaria elliptica* Roemer, Die Verstein. d. norddeutschen Kreidegeb. p. 13.
1842. *Marginaria elliptica* Geinitz, Charakteristik, p. 93, Taf. XXII, Fig. 16.
1846. *Marginaria elliptica* Reuss, Die Verstein. d. böhm. Kreideformation, II, p. 68, Taf. XV, Fig. 17—18.
1846. *Marginaria concatenata* Reuss, p. 69, Taf. XV, Fig. 16 *a*, *b*.
1846. *Marginaria ostiolata* Reuss, p. 69, Taf. XV, Fig. 14.

1847. *Membranipora concatenata* d'Orbigny, Prodrôme, II, p. 261.
1851. *Membranipora elliptica* d'Orbigny, Palèont. franç. Terr. cret. V. Bryoz. p. 541.
1851. *Membranipora concatenata* d'Orbigny. Palèont. franç. Terr. crét. V. Bryoz. p. 553. Taf. 729, Fig. 5—6.
1872. *Membranipora elliptica* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 101, Taf. 24, Fig. 1—5.
1872. *Membranipora concatenata* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 101, Taf. 25, Fig. 7.
1874. *Membranipora elliptica* Reuss. Bryoz. d. österr.-ungar. Miocäns (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XXXIII), p. 175, Taf. 9, Fig. 1, 2.

Mit *Cellepora (= Marginaria) elliptica*, einer von Hagenow (1839) aus der weissen Kreide von Rügen beschriebenen Art, identificirte Prof. Reuss nicht seltene im Plänerkalk der Schillinge bei Bilin vorkommende Colonien. Auch von Geinitz werden einzelne Exemplare aus dem untersten Plänerkalke von Strehlen dieser Art beigezählt (1842). Die besten Abbildungen und Beschreibungen findet man jedoch in Prof. Reuss' Abhandlungen in Geinitz' Elbthalgebirge (1872) und in den Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften (1874).

In dem mir zur Bearbeitung übergebenen Material befinden sich zahlreiche Exemplare, welche einerseits viel mit der eben erwähnten Art gemeinschaftlich haben, anderseits aber auch mit der von Prof. Reuss (l. c. p. 69, Taf. XV, Fig. 16) unter dem Namen *Marginaria concatenata* beschriebenen aus dem oberen Plänerkalk von Kutschlin ziemlich übereinstimmen. Dass sich auch die von Geinitz (l. c.) gegebene Abbildung mehr der letzteren Art als der ursprünglich von Hagenow beobachteten nähert, bestätigt schon das stete Vorkommen eines, hier zwar stark beschädigten, jedoch constanten Ovicellariums zwischen je zwei hinter einander folgenden Zellen. Dasselbe gilt auch von dem von d'Orbigny (1852) abgebildeten Exemplare aus der weissen Kreide von Meudon.

Schon nach dem bis jetzt Erwähnten gelangt man zur Überzeugung, dass *Membranipora concatenata* Reuss (l. c. p. 69, Taf. XV, Fig. 16) nichts Anderes als *Membranipora elliptica* v. Hag. sp. darstellt. Nur wurden von den erwähnten Autoren verschiedenartig modificirte Colonien beobachtet und dadurch auch die von Reuss, wahrscheinlich aus Mangel an genügendem Material, eingeführte Trennung in zwei Arten bis jetzt aufrecht erhalten.

M. ostiolata Reuss (l. c. p. 69, Taf. XV, Fig. 14) wurde späterhin mit *M. concatenata* zusammengezogen. Reuss sagt in Geinitz: Elbthalgebirge, p. 101: „*M. ostiolata* Rss. aus dem unteren Pläner von Bilin in Böhmen ist nichts als *M. concatenata* mit zwei Avicularien, in welchem Falle dann die Zellen gewöhnlich seitlich etwas weiter von einander abstehen, was jedoch in der 1846 gegebenen Abbildung viel zu sehr hervorgehoben worden ist."

Den Namen *Membranipora concatenata* Rss. wird man jetzt blos auf eine von den erwähnten völlig verschiedene Art des deutschen Septarienthones [1] beschränken müssen.

Ich will hier eine Beschreibung der von mir beobachteten Exemplare folgen lassen:

Die Colonie bildet ziemlich grosse Überzüge, mit vom Centrum ausstrahlenden, in alternirenden Reihen stehenden, mitunter durch kleine Zwischenräume getrennten Zellen, welche sich durch Einschiebung von neuen Reihen vermehren. Die Grenzfurchen der anstossenden Wände bilden längliche Hexagone mit abgerundeten Ecken, so dass dadurch der Zellenrand elliptisch wird. Dieser ist vorne ziemlich schmal, nach hinten mehr oder minder erweitert und verlängert, weshalb die Zellen sehr oft ein kurz gestieltes Ansehen annehmen. Dieser Zellentheil trägt mitunter einen kleinen, rundlichen, mit schwachen Wandungen umgebenen Raum, welcher nichts als die Basis abgeriebener Eierzellen darstellt. Da die Wandungen der Ovicellarien auch bei lebenden Arten von sehr feiner Consistenz sind und am meisten vorspringen, so sind sie den äusseren Einflüssen am meisten ausgesetzt, ihre Gegenwart erkennt man jedoch sehr leicht nach dem zurückgebliebenen Ringe, der den Raum zwischen zwei nach einander folgenden Zellenmündungen einnimmt. Ist die Eierzelle nicht beschädigt, so bildet sie eine kleine nach hinten mit einem

[1] Reuss, 1866, Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. In den Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. XXV, p. 170, Taf. VII, Fig. 16.

schmalen halbmondförmigen Spalte versehene Verlängerung der Zelle oberhalb der Mündung. Die Überreste solcher Zellen können also nie mit Aviculargebilden verwechselt werden, für welche sie auch angesehen wurden. Die Eierzellen fehlen jungen Colonien gänzlich, späterhin werden sie häufiger und sind an alten Exemplaren so zahlreich, dass man sie regelmässig zwischen je zwei nach einander folgenden Zellen eingeschaltet antrifft.

Auch das Vorkommen von Avicularien ist nicht constant. Man findet häufig keine Spur derselben, oder hie und da einzelne eingestreut. Bei sehr häufigem Auftreten derselben stehen die Zellenreihen mehr von einander ab, was schon durch die elliptische Form der Zellen bedingt wird. Gewöhnlich beobachtet man zu beiden Seiten der Eierzelle ein rundliches Avicularium. Sehr oft sieht man sie auch ohne alle Ordnung zwischen die Zellenreihen eingestreut.

Den grössten Theil der Zellen nimmt die weite, elliptische Mündung ein. Die Oberfläche ist glatt.

Vorkommen. Die Species ist aus der weissen Kreide Frankreichs und Rügens, aus dem Plänerkalk von Strehlen, ferner aus dem Cenoman von Plauen und der Schillinge bekannt. Meine Exemplare sind den Kalkmergeln der Koryeaner Schichten von Kamajk und den Plänern der Teplitzer Schichten von Hundorf, Rosenthal und Hohendorf entnommen. Nach Prof. Reuss kommt die Species auch im österreichisch-ungarischen Miocän vor.

8. *Membranipora perisparsa* nov. spec.

Taf. II, Fig. 6—8.

Die Colonie besteht aus unregelmässigen, in alternirenden Reihen stehenden, oft ohne alle Ordnung angebrachten, durch deutliche Grenzfurchen getrennten, polyëdrischen, rundlichen oder elliptischen, mit breitem, wulstigem Rande umgebenen, in ihrer ganzen Weite offenen Zellen. Am Rande bemerkt man eine mit der Mündung concentrische, deutliche Furche. Bei manchen Zellen erweitert sich der Rand etwas nach hinten, so dass die Zelle kurz gestielt erscheint, welcher Theil zugleich dem kugeligen, glatten Ovicellarium als Basis dient. Wenn die Zellen nicht vollständig an einander stossen, entstehen kleine Zwischenräume, die mitunter von kleinen, triangulären, mit einer rundlichen Öffnung versehenen Zellen ausgefüllt sind.

Die Oberfläche ist mit zarten, nur bei starker Vergrösserung sichtbaren, in radiären Reihen angebrachten, mitunter etwas in die Länge gezogenen Höckerchen versehen.

Vergleichung. Die beschriebene Species könnte nur mit *M. suborata* m. verwechselt werden. Erstere ist jedoch durch den breiten, wulstigen Rand, durch unregelmässig angebrachte Zellen und durch die gröberen, in radiären Reihen stehenden Höckerchen, leicht von der erwähnten zu unterscheiden.

Vorkommen. Sehr selten in den Kalkmergeln der Koryeaner Schichten von Kamajk bei Časlau.

9. *Membranipora suborata* nov. spec.

Taf. II, Fig. 3—5.

Die ziemlich grossen Überzüge sind aus alternirenden, ausstrahlenden, oft sehr unregelmässigen, sich durch Einschiebung vermehrenden Reihen zusammengesetzt. Die polyëdrischen, unregelmässig sechsseitigen, fast eiförmigen, in Form und Dimensionen sehr variirenden, durch scharfe Grenzfurchen getrennten Zellen sind nach vorn abgerundet, nach hinten, der nächst folgenden Zelle entsprechend, ausgebuchtet, bisweilen mit einem schmalen, hinten etwas erweiterten Rande umgeben, in welchem Falle die Zellen kurz gestielt erscheinen und zugleich dem Ovicellarium den nöthigen Raum gewähren. Die unregelmässig elliptische oder birnförmige Mündung nimmt die ganze Zellenweite ein.

Die eingeschobenen, etwas kleineren, die Reihen vermehrenden, mit einem convexen Rande umgebenen Zellen sind länglich fünfseitig, nach hinten zugespitzt und tragen eine schmälere, seitlich eingeschnürte, bisquittförmige Mündung. Hie und da bemerkt man auch sehr kleine, abnorm gebildete, dreiseitige Zellen mit rundlicher Öffnung.

Die Oberfläche ist mit sehr feinen, dicht gedrängten Körnchen besäet.

Vergleichung. Die beschriebene Art unterscheidet sich von der vorigen durch ihren schmalen Rand, sehr feine Granulation und eckige Form.

Vorkommen. Nicht häufig mit der vorigen, auf Austerschalen aufsitzend.

10. *Membranipora tuberosa* nov. spec.

Taf. I, Fig. 1—3.

Der einschichtige Überzug besteht aus vom Centrum ausstrahlenden, alternirenden Reihen hexagonaler Zellen. Diese sind vorne etwas verschmälert, nach hinten erweitert, stets durch deutliche Näthe getrennt und von einem ziemlich dicken, wulstigen Rande umgeben. Derselbe nimmt besonders in der hinteren Partie an Breite zu und trägt das der vorhergehenden Zelle angehörige Ovicellarium, von welchem meist nur die Basis erhalten ist. Dasselbe ist halbkugelig und hat am hinteren Rande eine enge, halbmondförmige Öffnung, die beiderseits mit einer feinen, nur bei abgeriebenen Ovicellarien ersichtlichen Nebenpore endet. Ist die Eierzelle erhalten, so sind die beiden Poren durch ihre starke Wölbung gedeckt. Die elliptische oder birnförmige, die ganze Zellenweite einnehmende Mündung trägt am vorderen Ende beiderseits je ein Avicularium. Auch das hintere Ende ist zu beiden Seiten des der vorhergehenden Zelle angehörigen Ovicellariums mit je einem knötchenartigen, dem wulstigen Rande aufsitzenden Avicularium versehen. Hiemit ist jede Mündung von sechs Nebenporen umgeben, die von vorne nach hinten an Grösse zunehmen. Bisweilen sind zwischen die Reihen auch kleine, rundliche, abnorm gebildete Zellen eingestreut.

Die Oberfläche ist glatt.

Vergleichung. *Membranipora lyra* v. Hag. sp. (Bryoz. d. Maastrichter Kreide, Taf. XI, Fig. 2) dürfte unserer Art am nächsten stehen. Erstere besitzt bloss zwei ziemlich grosse Avicularien, während *M. tuberosa* sechs solche Gebilde trägt.

Vorkommen. Sehr selten mit den vorigen. Auf Austerschalen aufsitzend.

III. Gatt. LEPRALIA Johnston.

Ein- oder mehrschichtige, incrustirende Ausbreitungen, durch radiale, mehr oder weniger regelmässig alternirende Zellenreihen gebildet. Die Zellen liegend, krugförmig, mit kalkiger, gewölbter Zellendecke. Die Mündung nur einen beschränkten Theil derselben am vorderen Ende der Zelle einnehmend.

11. *Lepralia euglypha* nov. spec.

Taf. I, Fig. 10, 11.

Den Mittelpunkt der Colonie bildet eine kleine, rundliche Zelle, um welche sich nach einer Seite einige dicht gedrängte radiär gruppiren. Diese sind dann der Ausgangspunkt der sich bildenden Zellenreihen, welche stets die von den Anfangszellen eingeschlagene radiäre Richtung verfolgen. Nach und nach treten die Reihen mehr auseinander, so dass sich die Zellen nicht mehr berühren können und die Colonie dann eine fächerförmige, sehr dünne Ausbreitung bildet, deren Seitenreihen sich beiderseits bogenförmig etwas nach rückwärts krümmen. Die elliptischen, stark gewölbten Zellen tragen an ihrem vorderen Ende eine halbkreisförmige, am hinteren Rande oft mit einem kleinen Schlitz versehene Mündung, vor welcher das helmförmige, glatte Ovicellarium liegt. Den Ausgangspunkt neuer eingeschobener Zellenreihen bilden ovale, nach hinten spitz auslaufende Zellen, die sonst den Charakter der normal gebildeten behalten. Auf der Zellendecke verlaufen 12—18 seichte, sich in der Mittellinie fast begegnende Furchen, die oberen ziemlich quer, die unteren schwach aufsteigend oder radiär, wodurch der Umriss gekerbt erscheint.

Zwischen den Zellenreihen sieht man kleine, gewölbte, polyëdrische, sehr unregelmässige, mit breitem Rande umgebene Zellen eingestreut, welche eine kleine rundliche, fein umrandete Öffnung tragen. Jede Zelle ist in der Regel von sechs solchen Avicularzellen umgeben, deren Anzahl besonders an den äussersten

Rändern der Colonie zunimmt, da hier die Reihen am meisten von einander abstehen und der so entstandene Zwischenraum von ihnen eingenommen wird.

Vergleichung. Die Art unterscheidet sich von der folgenden durch die helmförmigen Eierzellen und die sehr zahlreichen, polyëdrischen Zwischenzellen.

Vorkommen. Nicht häufig in den Kalkmergeln der Koryeaner Schichten von Kamajk und Zbislav. Auf *Crania gracilis* und *Exogyra reticulata* aufsitzend.

12. ***Lepralia pediculus*** Reuss.

Taf. I, Fig. 12.

1872. Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. II, p. 129, Taf. 24, Fig. 16.

Kleine, ziemlich weit von einander abstehende, in alternirenden, ausstrahlenden Reihen stehende, gewölbte, eiförmige Zellen mit kleinen, halbkreisförmigen, hinten abgestutzten Mündungen. Die Oberfläche ist mit 10—20 schmalen, bis zur Medianlinie reichenden, in der vorderen Zellenpartie horizontalen, in der hinteren aber radiären Rippen verziert. Am vorderen Mündungsrande bemerkt man Reste von 6—7 Stacheln, wodurch der Umriss etwas gekerbt erscheint. Die Ovicellarien sind halbkugelig und glatt. Zwischen den Zellen sind einzelne spaltförmige Avicularien eingestreut.

Vergleichung. Die Species unterscheidet sich von der vorigen durch den gekerbten vorderen Mündungsrand, sich nicht berührende Zellen und spaltförmige Avicularien.

Vorkommen. Sehr selten im Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzend. Auch bei Strehlen in Sachsen.

C. Fam. ESCHARIDEA.

Stock aufrecht, mit kalkiger Basis aufsitzend, baumförmig ästig oder gelappt, aus einer, zwei oder mehreren mit der Rückenseite verwachsenen Lagen von liegenden, auf einer oder auf beiden Seiten des Polypenstockes ausmündenden Zellen bestehend.

IV. Gatt. ESCHARA Ray.

Stock aufrecht, mehr oder weniger zusammengedrückt, baumförmig ästig oder gelappt, aus zwei mit den Rückenseiten verwachsenen Schichten bestehend. Die Zellen im Quincunx angeordnet, krugförmig, liegend, auf beiden Seiten des Stockes ausmündend.

13. ***Eschara pupoides*** Reuss.

Taf. III, Fig. 17—19.

1872. Reuss, Bryoz. u. Foram. d. unteren Pläners, in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 107, Taf. 26, Fig. 5.

Die zarten, dichotomen, zusammengedrückten Stämmchen tragen lang-elliptische, schmale, sehr schwach gewölbte, durch deutliche Nähte getrennte, in alternirenden Längsreihen stehende Zellen, in deren vorderem Ende sich die etwa ein Drittel der ganzen Zellenlänge einnehmende, schmal umrandete, verschieden gestaltete, vorne abgerundete, nach hinten abgestutzte Mündung befindet. Oft trägt die Hinterlippe in der Mitte einen kleinen Zahn oder einen Schlitz. Mitunter bemerkt man auch halbmondförmige Mündungen mit zungenförmig hineinragender Hinterlippe, wodurch die Öffnung etwas verengt wird.

Oberhalb der Mündung stehen zwei ziemlich grosse, bisweilen verlängerte, ohrenförmige Avicularia. Nicht häufig sind über diesen auch noch zwei kleine, rundliche angebracht.

Die Oberfläche trägt etwa 10 in der vorderen Zellenpartie quer, in der hinteren aber radiär verlaufende Furchen. Die Ovicellarien sind halbkugelig und glatt.

Das Wachsthum geschieht durch Einschieben von neuen Reihen zwischen die bereits bestehenden.

Die Breite des Stockes beträgt 2—3 Mm.

Vorkommen. Sehr selten in den Kalkmergeln von Kamajk bei Časlau.

V. Gatt. BIFLUSTRA d'Orbigny.

Stock ästig oder blattförmig, zusammengedrückt, aus zwei Schichten flacher, umrandeter, liegender, in Längsreihen angeordneter Zellen zusammengesetzt. Die Schichten, sowie auch die Zellenreihen lösen sich nicht selten leicht von einander ab.

Auf diese letztere Eigenschaft legt Busk[1] ein besonderes Gewicht, doch scheint dies blos ein unwesentliches Merkmal zu sein. Ein weit wichtigeres Kennzeichen bleibt der flustrine Charakter der Zellen. Es verhält sich demnach die Gattung *Biflustra* zu *Eschara* etwa so wie *Membranipora* zu *Lepralia*.

14. *Biflustra Pražáki* nov. spec.

Taf. III, Fig. 20—25.

Der Zellenstock bildet breite, flach gedrückte, dichotomisch verästelte Stämmchen mit etwa 10—14 in alternirenden Längsreihen stehenden Zellen. Am häufigsten sind sie rhombisch, nicht gleich gross, oft auch etwas unregelmässig und stehen dann meist in schrägen Reihen, deren Richtung mit der Längsachse der Colonie einen Winkel von etwa 45° bildet. Seltener haben die Zellen einen verlängert sechsseitigen Umriss, wobei der eine Winkel nach oben, der entgegengesetzte nach unten gerichtet ist. In diesem Falle sind sie in ziemlich horizontalen Reihen angeordnet, wie dies bei der Gattung *Melicerita* M. Edw. vorkommt. Demnach zeigt unsere Art eine zweifache Zellenanordnung, welche derjenigen der noch lebenden *Salicomaria farciminoides* Johnst. sehr ähnlich ist. Der dreiseitig prismatische Rand jeder einzelnen Zelle ist erhaben und durch feine Furchen von den benachbarten abgegrenzt. Bei älteren Colonien verschwinden die Zwischenfurchen vollständig, die Zellenränder verschmelzen, so dass es den Anschein bekömmt, als wenn der erhöhte Rand den anstossenden Zellen gemeinschaftlich wäre. Bei sehr alten Partien verschwinden die Ränder fast gänzlich, so dass man dann blos einzelne in Unordnung gerathene Öffnungen in concaven Facetten wahrnehmen kann.

Die nicht ganz in der Mitte der kalkigen, eingesenkten Zellenwand befindlichen Mündungen sind quadratisch mit abgerundeten Rändern oder auch rund, selten von einem schmalen, schwach vorspringenden Peristom umgeben. In seltenen Fällen findet man anstatt der vertieften Zellendecke einen convexen, im Centrum fein durchbohrten Deckel. An den Seitenkanten jüngerer Colonien beobachtet man einzelne schwach nach aussen gebogene, kegelförmig vorspringende Zellen, wodurch der Umriss des Stockes etwas gezähnt erscheint. Die Oberfläche ist glatt.

Colonien mit losgelösten Zellenwänden beobachtete ich nur sehr selten: man sieht dann die länglich sechsseitigen, schwach convexen, in Längsreihen angeordneten Hinterseiten der Zellen.

Grösse. Der Stamm ist etwa 4 Mm. breit.

Vorkommen. Die schönsten Exemplare, welche ich der Güte des Herrn Landtagsabgeordneten Josef Pražák verdanke, sind den Iser-Sandsteinen der Umgebung von Choroušek und Gross-Ujezd entnommen. Nicht selten kommt die Species auch in den gelblichen Mergeln von Brandeis an der Adler unweit von Böhmisch-Trübau und in den Sandsteinen desselben Horizontes von Jung-Bunzlau vor.

15. *Biflustra solea* nov. spec.

Taf. III, Fig. 12—16.

Die Colonie besteht aus schwachen, sehr spröden, dichotomen, platt gedrückten Stämmchen. Die ungleichen, in unregelmässigen, alternirenden Reihen stehenden, durch deutliche Grenzfurchen getrennten, in ihrer Form sehr wechselnden Zellen sind von einem schmalen, erhabenen Rande eingefasst, der in der vordersten Partie etwas verdickt ist. Die normal gebildeten Zellen sind mehr oder weniger birnförmig, nach vorne erweitert mit abgerundetem Rande, nach hinten schmäler und gerade. Die vordere Hälfte trägt eine ziemlich grosse, vorne abgerundete, hinten abgestutzte, mit einem schwachen Peristom umgebene Mündung. Diese

[1] The fossil Polyzoa of the Crag. 1859, p. 71.

verlängert sich oft beiderseits etwas nach hinten, so dass der Hinterrand lippenartig vorragt. Die kalkige Zellenwand ist eingesenkt, ohne alle Wölbung.

Die Reihen vermehren sich durch Einschiebung langgezogener, nach vorn und hinten zugespitzter, säbelförmig gekrümmter Zellen. Diese tragen in der Mitte eine ziemlich grosse den ganzen Querdurchmesser der Zelle einnehmende, rundliche Mündung, oberhalb welcher sich mitunter noch eine kleine, runde oder halbmondförmige, im vorderen zugespitzten Ende gelegene Öffnung befindet.

Einige Zellen tragen vor der Mündung ein kleines, glattes, convexes Ovicellarium.

Bei sehr gut erhaltenen Exemplaren ist die Oberfläche mit äusserst feinen, dicht gedrängten, nur bei starker Vergrösserung sichtbaren Körnchen besäet.

Grösse. Der Stammdurchmesser beträgt 2—4 Mm.

Trotzdem die Zellenwände, sowie auch die einzelnen Reihen mit einander fest verwachsen sind, glaube ich nicht zu irren, wenn ich die beschriebene Art mit *Biflustra* vereinige, da bereits Stoliczka [1] erwähnt, dass auch Arten vorkommen, deren Zellenwände nicht weniger fest an einander haften als die der *Escharen*, und dass nur der flustrine Charakter der Zellen ein entscheidenes Merkmal bietet.

Vorkommen. Nicht häufig in den cenomanen Kalkmergeln von Kamajk.

VI. Gatt. SEMIESCHARA d'Orbigny.

Stock aufrecht, baumförmig-ästig oder gelappt, aus einer Schichte flacher, umrandeter (flustriner) Zellen bestehend, welche bloss auf einer Seite der Colonie ausmünden.

Die von d'Orbigny aufgestellten Typen: *Semieschariporа* und *Semieschara* werden von Busk [2] in der Gattung *Hemeschara* vereinigt. Man darf aber unter den einschichtigen, freiwachsenden Arten den wesentlichen Unterschied zwischen den *Urceolat-* und flustrinen Zellen nicht ausser Acht lassen. Darauf wies schon Stoliczka (l. c. p. 127) hin. Demgemäss steht *Semieschara* zu *Semieschariporа* in demselben Verhältniss wie *Membranipora* zu *Lepralia* oder *Biflustra* zu *Eschara*.

16. ***Semieschara teres*** nov. spec.

Taf. III, Fig. 8—11.

Hohle, röhrenförmige, cylindrische Stämmchen, welche 12—14 Längsreihen im Quincunx stehender, deutlich getrennter, länglich sechsseitiger, vorne abgerundeter, nach hinten gerader Zellen tragen. Die meist flache, mitunter aber auch concave oder convexe Zellendecke ist von einem erhabenen schmalen Rande umgeben. Die in der vorderen Zellenpartie gelegene Mündung ist sehr gross, länglich vierseitig, mit abgerundeten Winkeln oder elliptisch, und nimmt bisweilen die Hälfte der Zellendecke ein. Oberhalb derselben sieht man nicht selten ein kleines, halbkugeliges Ovicellarium oder, wenn dasselbe abgerieben ist, die entsprechende rundliche Basis. Die Reihen vermehren sich durch Einschieben kleiner, schmaler, spindelförmiger Zellen. Die Oberfläche ist glatt.

Der Stammdurchmesser beträgt 1·2 Mm.

Vorkommen. Sehr selten mit der vorigen.

---

[1] Fossile Bryozoen der Orakei-Bay bei Aukland. 1865, p. 151.

[2] The fossil Polyzoa of the Crag. 1859, p. 77.

CYCLOSTOMATA Busk.

A. Fam. DIASTOPORIDEA.

Incrustirende, aus einer oder mehreren Zellenlagen zusammengesetzte, kreis- oder fächerförmige, seltener sich frei erhebende, einfache ästige oder blätterig-gelappte Colonien, deren Röhrenzellen sich mitunter am oberen Ende etwas erheben oder frei emporragen. Die Mündungen meist rund, seltener eckig. Am Rande der Colonie eine Zone Germinalporen.

I. Gatt. BERENICEA Lamx.

Die Colonie incrustirend, mit kreis- oder fächerförmigem, mitunter auch gelapptem Umriss, aus einer oder mehreren Zellenlagen zusammengesetzt. Die cylindrischen, verschieden langen, anfangs liegenden und verwachsenen Zellen biegen ihr vorderes Ende etwas nach aufwärts und erheben sich mitunter frei. Die Mündungen rund oder elliptisch. Die Oberfläche ganz oder von feinen Poren durchsetzt, glatt oder gerunzelt. Am peripheren Rande der Colonie eine Zone kleiner Germinalporen.

Die hieher gehörigen Arten zerfallen in zwei Unterabtheilungen: *a)* solche, die stets einschichtig bleiben, und *b)* Arten, die mit zunehmendem Alter mehrschichtig werden.

a) Einschichtige.

1. ***Berenicea folium*** nov. spec.

Taf. IV, Fig. 11—14.

Die Colonie bildet kleine, sehr dünne, blattförmige, nach vorne zugespitzte, nach hinten mit einem abgerundeten, in der Mitte concaven Rande versehene Ausbreitungen, die durch Einsetzen von neuen Zellenreihen an Grösse zunehmen. Die Zellenreihen strahlen von einem an der Peripherie der Colonie gelegenen, excentrischen Ursprungspunkte radiär nach allen Seiten aus, so dass ihre Richtungen etwa mit denen der Hauptgefässe eines dikotyledonen Blattes verglichen werden könnten. Dabei sind die in der Medianlinie der Colonie verlaufenden Zellen gerade und hinter einander liegend, die übrigen biegen sich dann von derselben nach rechts und links, so zwar, dass die dem Ausgangspunkte am nächsten gelegenen Zellenreihen einen nach hinten gerichteten, zur Medianlinie concaven Bogen beschreiben. Die sehr gedrängten, in ihrem ganzen Verlaufe deutlich begrenzten, äusserst schmalen und ziemlich langen Röhrenzellen ragen halbcylindrisch hervor, biegen sich fast unmerklich nach aufwärts und tragen eine kleine, schwach vorspringende, elliptische oder rundliche Mündung. Die Oberfläche ist nicht wie bei der Mehrzahl der übrigen Arten glatt oder glänzend, sondern rauh.

An der Oberfläche einer Colonie bemerkt man unregelmässige, knollige Bildungen, an deren rauher Oberfläche man einige Mündungen wahrnehmen kann. Diese Bildungen dürften den bereits vielfach beobachteten Ovarialzellen entsprechen.

Grösse. Die abgebildete Colonie ist 5 Mm. lang und 3·5 Mm. breit. Auf die Länge eines Millimeters entfallen 8—10 Zellenröhren.

Vergeichung. Der langen, dicht gedrängten und sehr schlanken Zellen wegen nähert sich unsere Species der im Pläner von Strehlen vorkommenden *B. commata* Reuss (Elbthalgeb. II, Taf. 25, Fig. 4). Durch die erhabenen Seitenränder, die etwas platt gedrückten Zellen und den centralen Ausgangspunkt ihrer Reihen ist die angeführte Art von der eben beschriebenen leicht zu unterscheiden.

Vorkommen. Selten in den Kalkmergeln der Korycaner Schichten von Velim und Zbislav. Auf Austerschalen aufgewachsen.

2. *Berenicea lacrimopora* nov. sp.

Taf. IV, Fig. 23, 24.

Dünne, kreisförmige oder gelappte, einschichtige Ausbreitungen, mit vom Centrum ausstrahlenden, in alternirenden, nach allen Seiten divergirenden Reihen sehr gedrängter, äusserst schmaler und ziemlich langer Röhrenzellen. Die schwach gebogenen, sehr scharf begrenzten, flachen Zellen erweitern sich plötzlich an ihrem vorderen Ende, biegen sich daselbst fast rechtwinkelig nach oben und bilden eine ziemlich weit hervorragende, dickwandige Röhre mit runder, aufwärts gerichteter Mündung. Die Zellen verschmälern sich etwas an ihrem hinteren Ende, so dass sie ein gestieltes Ansehen annehmen, weil das Vorderende etwa um das Zweifache breiter wird, als die Zelle am Ursprunge. Die Oberfläche ist von kleinen Poren durchlöchert.

Grösse. Einzelne Colonien erreichen einen Durchmesser von 9 Mm. Man zählt etwa 6—8 Zellenreihen auf 1 Mm.

Vergleichung. Diese Art unterscheidet sich von *B. radians* Nov., deren Oberfläche ebenfalls punktirt erscheint, hauptsächlich durch ihre langen, gebogenen, nach hinten verschmälerten und sehr scharf begrenzten Zellen.

Vorkommen. Sehr selten in den Kalkmergeln der Korycaner Schichten von Kamajk. Auf Säulen von *Pentacrinus lanceolatus* aufgewachsen.

3. *Berenicea pilosa* nov. sp.

Taf. IV, Fig. 1—10.

Kreis- oder halbkreisförmige, mitunter auch etwas gelappte, sehr dünne Ausbreitungen mit vom Centrum ausstrahlenden, bogenförmig gekrümmten Reihen nicht sehr langer, schmaler, halbcylindrisch hervorragender, gerader oder wellenförmig gekrümmter Zellenröhren, deren äussere Begrenzung meist scharf hervortritt und nur am peripheren Theile der Colonie bisweilen etwas undeutlicher wird. Die nicht weit vorragenden, aufwärts gebogenen Zellenenden tragen senkrecht elliptische, in unregelmässig alternirenden Radialreihen stehende Mündungen. Diese sind am Rande alter, ausgewachsener Colonien immer dicht gedrängt, wogegen sie im centralen Theile derselben bedeutend weiter von einander abstehen.

Die Oberfläche ist bald glatt, bald gerunzelt. Die Runzeln haben einen doppelten Verlauf, da sie bald quer über die Zellenoberfläche hinweglaufen, bald eine den Zellen parallele Richtung besitzen. Die Runzeln sind bald weit von einander abstehend, sehr fein oder kaum angedeutet, bald rücken sie näher an einander und werden allmälig stärker. Die freien Zellenenden pflegen glatt zu sein. Diese zweifache Richtung der Runzeln kann man sehr oft an verschiedenen Partien einer und derselben Colonie beobachten.

Grösse. Die grössten Colonien besitzen einen Durchmesser von etwa 11 Mm., wobei beiläufig 5 Zellenreihen auf 1 Mm. entfallen.

Vergleichung. Die mit den beschriebenen Colonien am meisten verwandten Arten sind folgende: 1. *B. Clementina* d'Orb. (Pal. franç. V. p. 865, Taf. 636, Fig. 1—2). 2. *B. conferta* Reuss (in Geinitz' Elbthalgeb. II. p. 109, Taf. 26, Fig. 11). 3. *B. grandis* d'Orb. (l. c. p. 866, Taf. 639, Fig. 4—5).

Von *B. Clementina* d'Orb., welche besonders mit dem auf Taf. I, Fig. 7 dargestellten Exemplare eine grosse Ähnlichkeit besitzt, unterscheidet sich unsere Art durch die sehr regelmässig verlaufenden Querrunzeln und die kurzen, nach vorn erweiterten und rund ausmündenden Röhrenzellen.

B. conferta Reuss, ist durch ihre sehr feinen, an der ganzen Oberfläche verlaufenden Runzeln und die sehr dünnen, dicht gedrängten Röhrenzellen von der eben beschriebenen Art leicht zu unterscheiden.

B. grandis d'Orb., mit welcher Reuss einige sächsische und böhmische, früher schon irrthümlicher Weise von ihm als *Diastopora gracilis* M. Edw.[1] bestimmte Exemplare identificirte,[2] könnte vielleicht mit

[1] Reuss, Die Verstein. d. böhm. Kreideformat. II. p. 65, Taf. 24, Fig. 33.

[2] Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. in Sachsen, I. p. 109, Taf. 26, Fig. 10.

unserer Art verwechselt werden. Durch den Mangel an Runzeln und die fein poröse Oberfläche ist jedoch die angeführte Art von der eben beschriebenen genügend unterschieden.

Es sei hierbei bemerkt, dass Reuss die l. c. als *Diastopora gracilis* M. Edw. und *D. diluviana* M. Edw. angeführten Exemplare der böhmischen Kreideformation in einer späteren Arbeit (Beiträge z. Charakteristik d. Ostalpen in den Denkschriften der kais. Akad. d. Wissenschaften. Wien 1854) unter dem Namen *Berenicea tenuis* vereinigt, was jedoch späterhin vom selben Autor gänzlich unberücksichtigt blieb.

Vorkommen. Selten in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk und Zbislav.

4. *Berenicea radians* nov. sp.

Taf. IV, Fig. 15—18.

Kreisförmige oder fächerartige, sehr dünne Ausbreitungen, deren Zellen vom Centrum nach allen Richtungen ausstrahlen. Letztere sind jedoch nicht wie bei allen übrigen böhmischen *Berenicea*-Arten an der Oberfläche der Colonie ohne alle Ordnung angebracht, sondern stehen in mehr oder minder regelmässigen, radiären Reihen, zwischen welche sich gegen die Peripherie hin einzelne kürzere einschieben, was man besonders an jugendlichen Colonien gut beobachten kann. Die Zellen sind nur an ihrem vorderen Ende deutlich von einander getrennt, da der übrige Theil unter einer gemeinschaftlichen Decke verborgen liegt. Die walzigen, nicht sehr langen Zellen biegen sich am vorderen Ende allmälig von der Unterlage ab und bilden an sehr jungen Colonien eine ziemlich vorragende Röhre, welche bei alten Exemplaren blos durch eine halbcylindrische Erhabenheit vertreten ist. Da die schräg nach aufwärts gerichteten Zellenröhren horizontal abgestutzt sind, so erscheint ihre Mündung elliptisch. An der Peripherie der Colonie sieht man eine grosse Anzahl kleiner, im Wachsthum begriffener Zellen. Die Oberfläche ist mit feinen Poren besäet. Alte Exemplare zeigen an der Peripherie eine schwache, concentrische Runzelung.

Grösse. Der Durchmesser einer sehr alten Colonie dieser Art beträgt 10 Mm., hiebei entfallen 4—5 Zellenreihen auf die Länge eines Millimeters.

Vergleichung. Durch die in Radialreihen stehenden Mündungen und fein punktirten Zwischenräume unterscheiden sich die beschriebenen Colonien von allen bis jetzt bekannten *Berenicea*-Arten.

Vorkommen. Nicht häufig in den mit Kalkmergel ausgefüllten Gneisspalten von Kamajk und Zbislav.

b) Mehrschichtige.

5. *Berenicea confluens* Roem. sp.

Taf. IV, Fig. 19—22.

1841. *Rosacilla confluens* Roemer, Verstein. d. norddeutschen Kreidegeb. p. 19.
1846. *Diastopora confluens* Reuss, Verstein. d. böhm. Kreideformat. II, p. 65, Taf. 15, Fig. 41, 42.
1851. *Reptomultisparsa congesta* d'Orbigny, Paléont. franç. V, p. 878, Tab. 610, Fig. 1—6.
1851. *Reptomultisparsa glomerata* d'Orbigny, Paléont. franç. V, p. 877, Tab. 636, Fig. 7, 8.
1871. *Berenicea confluens* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 110, Taf. 27, Fig. 7.

Die mehrschichtige, verschiedenartig gestaltete Colonie bildet bald mehr oder minder breite, flache, höckerartige Ausbreitungen, bald kegelförmige oder treppenartige Erhöhungen.

Die kleinen, unregelmässigen, dicht gedrängten und schwach gekrümmten, in ausstrahlenden, nach allen Seiten divergirenden Reihen stehenden Zellen sind etwa 2—4mal so lang als breit. Zwischen den schwach erhabenen, mitunter kaum angedeuteten Seitenrändern ist die Zellendecke etwas eingedrückt. Die nicht vorspringende Mündung ist unregelmässig rundlich, mitunter nach vorn etwas zugespitzt. Die abschüssigen Seitenränder der einzelnen, über einander liegenden Schichten sind mit dicht gedrängten, feinen Germinalporen bedeckt. Die Zellenoberfläche ist glatt.

Oft verschmelzen mehrere Scheiben an den Rändern, wodurch die Ausbreitungen an Grösse bedeutend gewinnen.

Grösse. Die isolirt vorkommenden Scheiben sind mitunter 8 Mm. breit und erreichen eine Höhe von 3 Mm.

Vorkommen. Nicht selten in den cenomanen Kalkmergeln der Koryeaner Schichten von Kamajk auf *Exogyra sigmoidea* aufgewachsen, oder losgelöst. Ferner im Plänerkalk der Schillinge bei Bilin, woselbst die Art von Prof. Reuss aufgefunden wurde. Auch ist sie aus dem Cenoman von Plauen in Sachsen bekannt. Nebstdem trifft man sie im Senon Rügen's und Frankreichs, sowie im Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf in Böhmen.

II. Gatt. DIASTOPORA Lamx.

Die in der Jugend einschichtigen, bisweilen incrustirenden Colonien heben sich später frei in die Höhe und bilden baumförmig-ästige, blätterige oder knollige Stämmchen, die entweder einschichtig bleiben, oder durch successive Überlagerung mehrschichtig werden. Die cylindrischen oder prismatischen, anfangs verwachsenen, später frei werdenden Zellen tragen an ihrem vorderen Ende eine runde oder dreieckige, selten mit einem Deckel versehene Mündung. Die Oberfläche ist glatt, gerunzelt oder fein siebförmig durchlöchert.

6. *Diastopora acupunctata* nov. sp.

Taf. VI, Fig. 1—14.

Ist eine Species, die in den verschiedenen Stadien der Ausbildung ein abweichendes Aussehen annimmt. Junge Colonien bilden verschieden grosse, anfangs einschichtige, kreisförmige oder unregelmässig gelappte Ausbreitungen, die allmälig an Breite und Dicke zunehmen, mehrschichtig werden und je nach der Beschaffenheit des Trägers sich entweder zu kugeligen, mit verschiedenartig geformten Höckern versehenen Knollen gestalten, oder einfache, mitunter auch vielfach verästelte und geknickte Hohlcylinder bilden. Die derartig entwickelten hohlen Stämmchen sind offenbar nur durch spätere Zerstörung des walzigen Trägers entstanden, und haben auf diese Weise ihre jetzige Form angenommen. Sehr häufig legen sich die Schichten ausgewachsener Colonien blos einfach über einander und behalten ihre horizontale Richtung, wodurch dicke, rindenförmige Massen entstehen. Die Oberfläche der Colonien zeigt sehr scharf begrenzte, längliche, unregelmässig sechsseitige, am vorderen Ende etwas zugespitzte Zellen mit flacher oder nur mässig gewölbter Decke. Dieselben sind mehr oder minder regelmässig im Quincunx angeordnet, mitunter auch ohne alle Ordnung angebracht. Die beiläufig ein Drittel der ganzen Zellenlänge einnehmenden Mündungen sind dreiseitig, vorn etwa in Form eines gothischen Bogens zugespitzt und von einem ziemlich stark erhabenen Rande eingefasst. Im wohlerhaltenen Zustande sind die Zellenmündungen mit einem zarten, kalkigen Deckel versehen. Die äussere Zellenfläche ist mit feinen, runden Poren besäet. Einzelne hohle, cylindrische Stämmchen zeigen, nachdem sie aufgebrochen wurden, dass ihre innere Fläche mit einem dünnen, grob quergerunzelten und äusserst fein längsgestreiften Epithel ausgekleidet ist.

Zwischen den normal gebildeten Zellen findet man mitunter in Gruppen oder auch vereinzelt, unregelmässig gebildete Zellen mit schmalen spaltförmigen Mündungen. Sehr oft beobachtet man, dass eine oder mehrere Zellen von einer Anzahl mündungsloser Zellen umgeben sind, an denen man auch nicht die geringste Spur einer besonderen Öffnung vorfindet.

Grösse. Einzelne ausgewachsene Exemplare dieser Art erreichen eine Länge von mehr als 20 Mm. Vielschichtige, knollige Colonien werden mitunter bis 15 Mm. hoch. Hiebei entfallen etwa 5 Zellenschichten auf einen Millimeter.

Vergleichung. *Diastopora (Reptelea) Oceani* d'Orb. aus dem Cenoman von Le Mans (Sarthe) steht unserer Art am nächsten. Letztere unterscheidet sich jedoch von der angeführten: 1. durch den Bau ihrer Colonien, welche bei zunehmendem Alter mehrschichtig werden, 2. durch ihre deutlich punktirte Oberfläche, 3. durch das Vorhandensein von Gruppen nach aussen nicht ausmündender Zwischenzellen.

Vorkommen. Diese Art findet man in den Kalkmergeln der Korycaner Schichten von Kamajk, Kolin und Zbislav, ferner in den Plänern der Weissenberger Schichten des Džban-Rückens und in den, den Mahrer Schichten angehörenden Knollen von Laun. In neuester Zeit fand ich sie auch in den Teplitzer Schichten der Umgebung von Bezděkau bei Randnic. Es gehört hiemit diese Art zu den am meisten verbreiteten Bryozoen der böhmischen Kreideformation.

Bemerkung. Mündungslose Zwischenzellen, wie sie an einzelnen Partien der hieher gehörigen Colonien vorkommen, und welche d'Orbigny mit dem Namen „*Cellules avortées*" bezeichnete, habe ich sehr häufig angetroffen. Nach d'Orbigny's Anschauungsweise müssten solche Partien von obiger Art geschieden und als eine selbstständige Gattung, für welche der Name *Clausimultelea* [1] vorgeschlagen wurde, betrachtet werden, jedoch mit einem Blicke auf die gegebenen Zeichnungen kann man sich von der Zusammengehörigkeit solcher Partien überzeugen. Es ist somit die Gattung *Clausimultelea* als nicht haltbar anzusehen und muss mit *Diastopora* zusammengezogen werden. Aber nicht nur diese und die bereits von Haime [2] mit derselben Gattung zusammengezogenen Formen *Elea* [3] und *Lateromultelea* [4] sind hieher zu rechnen, sondern es müssen auch noch die Gattungen: *Reptelea* [5], *Semielea* [6], *Reptomultelea* [7], *Semimultelea* [8] und *Retelea* [9] als mit *Diastopora* identisch betrachtet werden, wenn man Arten mit dreieckigen Mündungen — wie dies bereits von Haime und Reuss durchgeführt wurde — mit jenen, die runde Mündungen besitzen, unter einen Gattungsnamen zusammenzieht. Übrigens sind alle Merkmale der drei letztgenannten, von d'Orbigny aufgestellten Gattungen in der eben beschriebenen Art repräsentirt.

Reptelea stellte einschichtige, *Reptomultelea* dagegen mehrschichtige Überzüge dar, *Semielea* waren hohle, cylindrische, frei in die Höhe wachsende Stämmchen. Die erste dürfte mit der auf Taf. VI, Fig. 1, die zweite mit jener in Fig. 6 abgebildeten, die dritte mit der frei sich erhebenden in Fig. 2—4 dargestellten Colonie zu vergleichen sein. In *Semimultelea* werden verschiedene, einzelnen der bereits genannten Formen angehörige Arten zusammengefasst. *Retelea* endlich gehört einer sich frei erhebenden, blätterig gelappten Form an. Somit wäre die von d'Orbigny aufgestellte Familie der Eleiden blos auf die Formen *Nodelea*, *Multinodelea*. *Multelea* und *Melicertites* reducirt, welche mit Etalophoriden die meiste Ähnlichkeit zeigen.

B. Fam. TUBULIPORIDEA.

Liegende, meist festgewachsene, einfache oder verästelte Colonien, mit von einem excentrischen Punkte ausgehenden, anfangs verwachsenen, später mehr oder minder freien, in ihrer ganzen Weite geöffneten Röhrenzellen.

III. Gatt. STOMATOPORA Bronn.

Die mit ihrer Unterseite festgewachsenen, dichotomisch verzweigten Colonien bestehen aus einer Reihe hinter einander liegender, cylindrischer Röhrenzellen mit runden ring- oder röhrenförmig hervorragenden Mündungen. Jede jüngere Zelle entspringt aus dem vorderen Theile der Unterseite der nächst älteren, und zwar in dem Punkte, wo die Krümmung dieser Zelle anfängt.

[1] Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 655.
[2] Mémoires de la soc. géol. 2. sér. Tome V. 1854, p. 181—182.
[3] Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 627.
[4] Ibid. p. 629.
[5] Ibid. p. 639.
[6] Ibid. p. 635.
[7] Ibid. p. 654.
[8] Ibid. p. 650.
[9] Ibid. p. 634.

7. ***Stomatopora simplicissima*** nov. sp.

Taf. V, Fig. 26—28.

Der sehr zarte, kriechende Stock verzweigt sich gabelig. Der Winkel, unter welchem dies geschieht, ist sehr verschieden, da er bald bedeutend mehr, bald wieder weniger als 90° ausmacht. Die meist schwach gebogenen, mitunter auch geraden, stark gewölbten Äste bestehen aus etwa dreimal so langen als breiten, walzenförmigen Zellenröhren. An der Ursprungsstelle sind die Zellen meist etwas eingeschnürt und niedergedrückt. In der Mitte oder nächst der aufwärts gekrümmten, vorderen Zellenpartie findet man häufig unregelmässige Verdickungen. Das Gipfelende biegt sich plötzlich unter einem fast rechten Winkel nach oben und bildet dann eine weit vorragende Röhre, welche eine kreisförmige Mündung trägt. Die Entfernung der Mündungen von einander beträgt das Zwei- bis Dreifache des Zellendurchmessers. Man zählt deren 3—6 innerhalb zweier benachbarter Verästelungen. Bisweilen treten aber auch Verästelungen auf, denen blos eine Mündung zukommt. Die Oberfläche der Colonie ist glatt.

Grösse. Einzelne Stämmchen werden bis 6 Mm. lang und haben 0·4 Mm. im Durchmesser.

Vorkommen. Nicht häufig im Kalkmergel der Koryčaner Schichten von Kamajk bei Časlau, auf *Exogyra sigmoidea*, *E. reticulata*, *Crania gracilis* und anderen Bryozoenstämmchen aufgewachsen.

Bemerkung. Die von Reuss (Verstein. d. böhm. Kreidef. Taf. XV, Fig. 32—34) unter dem Namen *Aulopora dichotoma* Goldfuss angeführte Art aus dem Kalkmergel der Schillinge bei Bilin dürfte auch hieher gehören. Da aber, wie bereits erwähnt wurde, das Originalexemplar nicht vorhanden ist, daher auch eine Vergleichung unmöglich war, so scheint mir, dass mein Vorgehen in der vorliegenden Arbeit gerechtfertigt ist. Übrigens kann *Stomatopora dichotoma*, die nicht der Kreide-, sondern der Juraformation angehört, nicht so leicht mit der eben beschriebenen Art verwechselt werden, worüber uns die von Haime[1] gegebene Beschreibung und Abbildung hinreichend belehrt.

IV. Gatt. PROBOSCINA d'Orbigny.

Die mit ihrer Unterseite festgewachsenen, kriechenden, einfachen, baumförmig verästelten oder netzartig verbundenen Colonien bestehen aus zwei oder mehreren Längsreihen langer, röhriger, seitlich verwachsener und nur an ihrem vorderen Ende sich frei erhebender Zellen. Dieses mitunter auch etwas verschmälerte Ende trägt eine runde oder elliptische, scharf umrandete Mündung. Das Wachsthum geschieht dadurch, dass die Tochterzellen unterhalb der nach aufwärts gekrümmten Partie der nächst älteren Zellen hervorspriessen.

8. ***Proboscina Bohemica*** nov. sp.

Taf. V, Fig. 24, 25.

Die einzige mir bekannte Colonie ist ein gabelig getheiltes Stämmchen, dessen ungleich grosse, gewölbte Ästchen ein sehr unregelmässiges Aussehen besitzen. Dieselben sind anfangs sehr spitz, erweitern sich dann plötzlich, verengern und verdicken sich aber stellenweise in ihrem weiteren Verlaufe und enden abgerundet. Ihre Oberfläche ist von einer Anzahl einander nicht sehr genäherter, ungleich grosser, kreisförmiger, warzenartig vorragender Mündungen bedeckt. Die Begrenzung der einzelnen Zellen ist äusserlich entweder gar nicht oder nur sehr undeutlich wahrnehmbar. Die Zellenreihen scheinen bald die Längs-, bald die Querrichtung der Colonie zu verfolgen, auch findet man sie ohne alle Ordnung angebracht. An den äusseren, stumpfen Enden der Colonie findet man eine Anzahl Germinalporen. Die Oberfläche ist glatt.

Grösse. Die abgebildete Colonie ist 10 Mm. lang. Ihr grösster Querdurchmesser beträgt 2 Mm.

Vergleichung. Diese Art nähert sich in mancher Hinsicht der von d'Orbigny aus dem Turonien von Pons beschriebenen *B. radiolitorum* (l. c. p. 854, Taf. 633, Fig. 8—10), doch sind bei letzterer die Zellenmündungen sehr regelmässig, im Quincunx, mitunter auch in Querreihen angeordnet; auch spaltet sich diese Art mehrfach und hat einen viel regelmässigeren Bau.

---

[1] Description des bryoz. de la format. jurassique (Mém. soc. géol. V, 1854, p. 160, Tab. VI, Fig. 1 *a—d*).

Vorkommen. Das abgebildete Exemplar fand ich in den Sandsteinen der Iserschichten von Gross-Ujezd, auf einer Austerschale aufsitzend.

9. *Proboscina diffluens* nov. sp.

Taf. V, Fig. 10—13.

Die nicht ästigen, kriechenden Colonien bilden längliche, ungleich breite, stellenweise etwas verengte, an der Peripherie gelappte Ausbreitungen mit ziemlich gedrängten, bald in schrägen Reihen stehenden, bald unregelmässig neben einander liegenden Zellenröhren, deren Trennung äusserlich nur selten durch schwache Furchen angedeutet erscheint. Das obere Ende der flachen Zellen biegt sich plötzlich rechtwinkelig nach oben und bildet ein nicht weit vorspringendes, ziemlich dickwandiges, warzenähnliches Röhrchen mit kleiner, rundlicher Mündung. Die Oberfläche ist mit feinen Poren besäet.

Grösse. Einzelne Colonien erreichen eine Länge von 7 Mm. Ihr grösster Querdurchmesser beträgt nie mehr als 2 Mm.

Vergleichung. Die mir bekannten Colonien sind flach und nicht ästig, wodurch man sie leicht von der stark gewölbten *Pr. Bohemica* unterscheiden kann.

Vorkommen. Selten in den Kalkmergeln von Kamajk, auf Austerschalen aufgewachsen.

Bemerkung. Die hieher gehörigen Colonien könnten ihrer bedeutenden Breite wegen vielleicht als *Berenicea* angesehen werden. Da sie aber blos auf einer Seite und nicht an der ganzen Peripherie fortwachsen und daher auch eine längliche Form annehmen, glaube ich sie mit Recht mit *Proboscina* vereinigt zu haben.

Möglicherweise gehört auch die von Reuss (l. c. p. 65, Taf. XIV, Fig. 15 *a b*) als *Diastopora pusilla* beschriebene Art aus den Kalkmergeln der Schillinge bei Bilin hierher. Wenigstens scheint die abgebildete mehr rundliche einem jüngeren, die etwas in die Länge gezogene Colonie eher einem älteren — etwa dem von mir in Fig. 12 dargestellten — Exemplare anzugehören. In dieser Hinsicht ist aber an eine Entscheidung nicht zu denken, da die damals genügende Abbildung und Beschreibung den jetzigen Erfordernissen der Wissenschaft nicht mehr entspricht, und ich aus der Gegend von Bilin gar kein Material bekommen konnte. Demgemäss glaube ich, dass die Einführung dieser Art unter einem besonderen Namen gerechtfertigt ist.

10. *Proboscina linguata* nov. sp.

Taf. V, Fig. 20—23.

Die bloss aus einem Aste bestehenden Colonien sind gerade, verlängert rhombisch, $2^1/_2$mal so lang als breit, nicht stark gewölbt, vorn und hinten zugespitzt. Die Oberseite ist mit runden, nicht stark röhrenförmig vorragenden, nach oben und aussen gekrümmten Mündungen bedeckt, welche zu 2—7 in bald schrägen, bald queren, mitunter auch winkelig gebrochenen Reihen stehen und manchmal, besonders in der Querrichtung, einander sehr genähert sind. Die halbcylindrisch gewölbten Röhrenzellen sind durch deutliche Zwischenfurchen von einander getrennt. Am Rande und am Vorderende sieht man spärliche Germinalporen. Die Oberfläche zeigt mitunter feine, weit von einander entfernte Querrunzeln. An einer der mir vorliegenden Colonien beobachtet man in der Mitte derselben ein stark convexes, verschiedenartig ausgebuchtetes, nach aussen nicht ausmündendes Gebilde mit rauher, fein poröser Oberfläche. Da solche Gebilde auch an der Oberfläche anderer Gattungen angehöriger Colonien beobachtet werden können und stets denselben Charakter haben, glaube ich es hier mit einer Ovarialzelle zu thun zu haben.

Grösse. Die mir bekannten Colonien sind 3 Mm. lang und höchstens 1 Mm. breit.

Vorkommen. Selten in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk und Zbislav.

11. *Proboscina intermedia* nov. sp.

Taf. V, Fig. 1—13.

Der Charakter der hieher gehörigen Stämmchen ist nach dem Alter des eben beobachteten Exemplares sehr verschieden. Ich will hier die einzelnen Entwickelungsstadien nach einander durchgehen.

Junge Exemplare bilden äusserst zarte Ästchen, welche anfangs von einer, später von zwei neben einander liegenden Reihen alternirend gestellter, bald rechts, bald links gekrümmter, sehr langer und dünner Zellen gebildet werden, deren Verlauf man nach ihren sehr scharf ausgesprochenen Begrenzungslinien verfolgen kann. Jede Zelle entspringt etwas seitwärts und unter der vorhergehenden. Die von einander weit entfernten Mündungen sind klein, schwach ringförmig hervorragend.

Ältere Colonien gewinnen allmälig bedeutend an Breite. Die Anzahl der in einem Aste neben einander liegenden Zellen steigt auf 3—4. Letztere sind etwa 2—3mal so lang als breit. Das vordere Zellenende biegt sich unter einem fast rechten Winkel nach aufwärts und bildet einen kurzen, kegelförmigen, durch die rundliche Mündung abgestutzten Fortsatz.

Sehr alte Colonien, die mitunter über 1 Mm. breit geworden sind, sind ziemlich abgeflacht und bilden sehr oft ein lockeres Netz mit grossen, unregelmässig polygonalen Maschen. Die von 4—6 neben einander liegenden Zellen gebildeten Stämmchen spalten sich gabelförmig bald unter einem stumpfen, bald unter einem rechten Winkel und breiten sich an den Rändern stellenweise etwas aus, so dass letztere ein gelapptes Aussehen annehmen.

Die Oberfläche ist stellenweise schwach gerunzelt und zeigt sehr feine, dicht gedrängte Poren. Wenn man aber diese bei sehr starker Vergrösserung beobachtet, so bemerkt man, dass sie am Ende eines kleinen, äusserst schwach hervorragenden Kegelchens angebracht sind, wesshalb die Oberfläche auch mit feinen nach oben geöffneten Körnchen besäet erscheint.

Vergleichung. *Proboscina angustata* d'Orb. (l. c. p. 852, Tat. 632, Fig. 7—9) von Le Mans (Sarthe), die besonders jungen Colonien unserer Art sehr ähnelt, unterscheidet sich von letzteren durch ihre glatte Oberfläche, geringen Durchmesser und gewöhnlich nur zwei neben einander liegende Zellenreihen.

Grösse. Einzelne Ästchen alter Colonien erreichen eine Länge von 15 Mm. Ihr Durchmesser wechselt zwischen 0·3—1 Mm.

Vorkommen. Nicht häufig in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk und jenen der Teplitzer Schichten von Bezdekau bei Raudnitz, auf *Crania gracilis*, *Ostrea semiplana* etc. aufgewachsen.

12. *Proboscina Suessi* nov. sp.

Taf. V. Fig. 11—19

Die Colonien bilden einfache oder bloss einmal gegabelte Stämmchen, mit bald geraden, bald unregelmässig gekrümmten, in ihren Dimensionsverhältnissen stark variirenden, schwach gewölbten, ziemlich schmalen Ästen, welche sich gegen das vordere Ende hin allmälig etwas erweitern und daselbst stets abgerundet endigen. An der Oberfläche der Colonie sind die Zellen in ziemlich regelmässigen, etwas schräg zur Achse stehenden Querreihen angeordnet, deren jede 2—4 Mündungen trägt. Die einzelnen, schwach gewölbten Zellen sind einander ziemlich genähert, doch kann man ihren Verlauf leicht an den deutlichen Zwischenfurchen erkennen. Ihre vorderen, die kleine, rundliche oder elliptische Mündung tragenden Enden biegen sich nicht nur etwas nach oben, sondern auch nach auswärts und zwar um so bedeutender, je mehr sich die Zellen dem Rande nähern. Die längs der Medianlinie der Colonie liegenden Zellen verlaufen mit der Achse parallel und zeigen demnach keine, den zu beiden Seiten derselben liegenden Zellen eigenthümliche Krümmung. Die Entfernung der einzelnen Mündungsreihen beträgt etwa das Zwei- bis Dreifache des queren Zellendurchmessers. Die Äste sind zu beiden Seiten von einem schmalen, flachen Rande eingefasst, an welchem man stellenweise kleine Ausmündungen junger Zellen beobachtet. Auch das vordere, abgerundete Ende der Colonie trägt eine kleine Anzahl feiner Germinalporen. Die Oberfläche der Zellen ist glatt oder stellenweise fein quergerunzelt.

An einer jungen, eine Strecke weit bloss aus zwei Zellenreihen zusammengesetzten Colonie, die sich gegen das vordere Ende etwas erweitert, beobachtet man ein in der Achse des Stockes gelegenes, zwischen zwei normale, stark divergirende Zellen eingekeiltes Gebilde von sehr unregelmässigem, sackartigem Aussehen. Dieses ist nichts Anderes, als eine ganz abnorm entwickelte Zelle, wie deren ähnliche zuerst von Prof.

Reuss[1] beobachtet und abgebildet und unter Namen „*Coelophyma*“ beschrieben wurden. Eine solche auf unserer Colonie beobachtete Zelle ist nach hinten zugespitzt, vorne abgerundet, zeigt eine höckerige, mit feinen Poren versehene Oberfläche und hat ganz denselben Charakter wie die von Hagenow[2], d'Orbigny[3], Stoliczka[4] und Anderen untersuchten Wucherungen dieser Art. Ein Unterschied besteht darin, dass die Mehrzahl der beobachteten *Coelophymen* nach aussen entweder gar nicht ausmündet, oder blos eine mitunter ziemlich grosse Öffnung besitzt, wogegen die von mir auf *Berenicea folium* nov. sp. und *Proboscina Suessi* nov. sp. entdeckten mehrere Öffnungen tragen. Letztere scheinen aber nicht wahre Ausmündungen der abnormen Zellen zu sein, sondern Ausmündungen normaler Zellen, welche wahrscheinlich, um nicht erstickt zu werden, die sie bedeckende, abnorme Zelle durchdrangen. Solche Zellen, wie sie ganz ähnlich schon an vielen lebenden Arten beobachtet wurden, fasste d'Orbigny als Ovarialzellen *(Vesicule ovarienne)* auf, welche Ansicht auch späterhin von Stoliczka bestätigt wurde.

Von dieser Species liegt mir auch eine jugendliche Colonie mit noch sehr gut erhaltener Mutterzelle vor. Von letzterer entspringt ein bogenförmig gekrümmter, anfangs aus zwei, später aus drei neben einander liegenden Zellen zusammengesetzter Stiel, welcher als Ausgangspunkt der nächstfolgenden, bereits aus etwa 5 Zellen bestehenden Generation dient. Von da aus werden die Zellen bereits viel zahlreicher und krümmen sich bogenförmig nach rechts und links, wodurch sich die Colonie plötzlich zu einem blattförmigen Lappen erweitert, dessen Oberfläche mit einer nicht grossen Anzahl röhriger, vom Stiele aus nach allen Richtungen hin divergirender Zellen bedeckt ist. Da sich hier die vom Stiele ausgehenden Zellen ebenso gruppiren, wie bei dem auf Taf. V, Fig. 19 dargestellten, dichotomisch verästelten Stämmchen, so lässt sich schliessen, dass sich die Colonie späterhin ebenfalls gabelig gespalten hätte, wozu hier bereits die Anlage gewesen zu sein scheint.

Grösse. Die grösste Breite am vorderen abgerundeten Ende dieser Colonien übersteigt nie 1 Mm. Die Länge ist sehr verschieden, beträgt aber nie mehr als 6 Mm.

Vorkommen. Selten im Kalkmergel der Koryčaner Schichten von Kamajk und Zbislav.

C. Fam. ENTALOPHORIDEA.

Frei in die Höhe wachsende, einfache oder baumförmig verästelte, meist nur aus einer Zellenlage zusammengesetzte Colonien mit langen, rund um das Stämmchen oder nur auf einer Seite desselben ausmündenden Röhrenzellen. Die Mündungen meist rund, mitunter auch dreieckig, mit oder ohne Deckel, keine poröse Rückenseite und keine Zwischenporen.

In dieser Familie, glaube ich, lassen sich auch die von d'Orbigny in die Gruppe der Eleiden[5] eingestellten Gattungen: *Helicertites* Roem., *Multelea* d'Orb., *Nodelea* d'Orb. und *Multinodelea* d'Orb. unterbringen. Die erstgenannte wurde von Reuss schon vor langer Zeit hieher gerechnet. Was die übrigen drei, von denen eine *(Multelea)* auch in der böhmischen Kreideformation entdeckt wurde, betrifft, und welche theils einschichtige, theils durch spätere successive Überlagerung mehrschichtig werdende Formen darstellen, so dürften sie sich wahrscheinlich auch in eine Gattung zusammenziehen lassen. Ich will darüber indess nicht entscheiden, da es mir an dem nöthigen Material gänzlich fehlt. Alle übrigen Gattungen der oben genannten d'Orbigny'schen Gruppe sind bereits von Reuss und Haime mit *Diastopora* vereinigt worden.

Es erübrigen also blos die Gattungen *Multelea*, *Nodelea* und *Multinodelea*, deren Aufnahme in die Familie der Entalophoriden mir natürlich zu sein schien. Im Nachstehenden will ich die Gründe, die mich dazu bewogen, anführen.

---

[1] 1848. Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. In Haidinger's Naturw. Abhandlungen, Bd. II, Taf XI, Fig. 28, 29.

[2] 1851. Bryoz. d. Maastrichter Kreide, p. 105—106, Taf. II, Fig. 15—17.

[3] 1851—52. Paléont. franç. Terr. crét. V, Tab. 796, Fig. 8; Tab. 797, Fig. 9; Tab. 770, Fig. 1—5 etc.

[4] 1862. Über heteromorphe Zellenbildungen bei Bryozoen (Verhandl. d. zool.-bot. Vereines in Wien, Jahrg. 1862).

[5] L. c. p. 606.

Vor Allem zeigen diese Formen einen von den Diastoporen gänzlich verschiedenen Bau und haben mit ihnen in der That auch gar nichts Gemeinschaftliches, ausser dass sie allmälig mehrschichtig werden. Dies geschieht aber auf eine von den Diastoporen ganz verschiedene Weise. Man muss hiebei alle Umstände, welche auf die ursprüngliche Bildung und weitere Entwickelung der Colonie Einfluss haben, in Betracht ziehen.

Bei der Mehrzahl der zu *Diastopora* gehörigen Arten bildet sich zuerst eine mehr oder minder grosse, einschichtige Ausbreitung, welche, meist je nach der Beschaffenheit des Körpers, dessen Oberfläche sie überzieht, die verschiedensten Formen annimmt. Ein solcher Überzug kann sich mehr weniger in einer Ebene ausbreiten, höckerartige Ausbuchtungen oder, was am häufigsten vorkommt, hohle Cylinder bilden. Die so entstandenen Überzüge werden nach und nach mehrschichtig, hiebei kann aber die nächst jüngere Schichte von einem beliebigen Punkte der von ihr überzogenen ausgehen.

Dies braucht also bei den frei sich erhebenden Colonien nicht stets in der Richtung von unten nach oben stattzufinden. Demgemäss sind nicht alle in die Höhe wachsenden Arten als freie Stämmchen anzusehen, sondern vielmehr als Überzüge, die, meist erst durch spätere Zersetzung des ihnen früher als Grundlage dienenden fremden Körpers, ihr jetziges Ansehen annehmen. Hievon sind selbstverständlich die blätterigen, aus zwei mit den Rückenseiten verwachsenen Zellenschichten zusammengesetzten Arten (*Mesenteripora*) ausgenommen.

Ganz anders geht das Wachsthum bei den drei oben angeführten Gattungen vor sich. Nachdem sich ein einfach in die Höhe wachsendes, mit *Entalophora*, oder noch besser mit *Melicertites* vergleichbares Stämmchen gebildet hat, wird es am ganzen Umfange zuerst von einer stets von der Basis nach aufwärts wachsenden Zellenschichte überzogen. Mit der Höhe der Stämmchen nimmt auch die Zahl der sie überziehenden Schichten gleichmässig zu. Hiebei kann selbstverständlich im Centrum kein cylindrischer Hohlraum entstehen, wie es bei den Diastoporen vorzukommen pflegt, sondern dieser Raum wird von dem festen, zuerst gebildeten Stämmchen eingenommen. Man dürfte also solche Colonien mit Entalophoren oder Melicertiten vergleichen, welche durch gleichmässig vor sich gehende Überlagerung mehrschichtig geworden sind, ein Umstand, den ich auch bei *Osculipora plebeia* nov. sp. (Taf. VII, Fig. 32) zu beobachten Gelegenheit hatte.

V. Gatt. ENTALOPHORA Lamx.

Einfache oder dichotomisch-verästelte, blos aus einer Zellenlage zusammengesetzte, walzige oder etwas comprimirte Stämmchen, an deren Oberfläche die runden, mitunter weit vorragenden Zellenmündungen bald mehr weniger deutlich im Quincunx, bald ohne alle Ordnung angebracht sind.

13. *Entalophora anomalissima* nov. sp.

Taf. VII, Fig. 14—26.

Diese sehr veränderliche Art bietet, je nach dem Grade der Entwickelung, eine sehr verschiedenartige Physiognomie.

Die mit schwach erweiterter Basis festgewachsenen, nie verästelten Colonien bilden einfache, nicht hohe, schlanke Stämmchen, welche nach oben allmälig an Breite zunehmen.

Die jüngsten und einfachsten Exemplare bestehen blos aus walzigen, geraden oder etwas gekrümmten Stämmchen, an deren Oberfläche man eine Anzahl sehr langer, halbcylindrisch vorragender Röhrenzellen beobachtet, die stets sehr unregelmässig angeordnet, bald ziemlich dicht, bald vereinzelt und weit von einander entfernt sind. Sie folgen keiner bestimmten Richtung, sondern biegen sich nach den verschiedensten Seiten und drehen sich mitunter auch etwas um die Achse des Stockes. Ihr vorderes Ende biegt sich fast rechtwinkelig nach aussen, bildet eine weit vorragende Röhre, welche die rundliche Mündung trägt. Das obere Ende solcher Colonien ist abgerundet oder schräg abgesetzt und trägt etwa 15—20 polygonale Poren. Dieses eben geschilderte Stadium der Ausbildung trägt vollständig das Gepräge einer einfachen nicht verästelten *Entalophora* an sich.

An älteren Colonien schwillt das obere, sich allmälig erweiternde Ende entweder zu einem kugeligen Körper auf, oder es nimmt eine flach becherförmige Gestalt an. Im ersten Falle bekommt das Stämmchen ein keulenförmiges Ansehen und bietet ebenfalls die Form einer *Entalophora*, wie deren ähnliche bereits von Reuss[1] und Anderen beschrieben wurden. An ihrem oberen Ende bemerkt man, dass die so gebildete Colonie bereits vollständig ausgebildet ist, was man nach der schon fertigen Sculptur, der zwischen den Zellenmündungen abgelagerten Substanz und dem vollständigen Mangel an Germinalporen sofort erkennt. Diese eben beschriebene Modification der Colonien tritt dann ein, wenn die Zellenröhren eine mehr parallele Richtung verfolgen; desswegen pflegen auch die keulenförmigen Stämmchen etwas länger zu sein als die becherförmigen, da die Zellen der letzteren ihren parallelen Verlauf plötzlich aufgeben und den Stiel verlassend, sich fast unter einem rechtem Winkel nach aussen biegen, wodurch der ganze Zellenstock etwas kürzer ausfallen muss.

Trotz der scheinbar abweichenden Bauart dieser beiden an älteren Colonien beobachteten Formen kann man an ihrem Zusammengehören nicht zweifeln, da unter den gesammelten Exemplaren auch verschiedene Übergangsstadien vorhanden sind und die Formenveränderlichkeit aller Entalophoren eine bekannte Thatsache ist. An einigen Colonien kann man sich davon leicht überzeugen, indem Exemplare vorliegen, deren oberes Ende blos nach einer Seite hin erweitert ist, so dass es mit dem verticalen Stiele einen rechten Winkel bildet. Hiebei konnte sich die sonst becherförmige Ausbreitung nur sehr unvollständig ausbilden, da die Zellen vom Stiele aus in einer Richtung fortwachsen. An einer anderen Colonie sind die Seitenränder der oberen erweiterten Partie nicht gänzlich verschmolzen und bilden demnach einen unvollständigen, sich in einen Spalt öffnenden Trichter.

An vollständig entwickelten Colonien kann man nebst dem Stiele auch noch eine obere, plötzlich sehr breit gewordene Partie unterscheiden. Der Stiel solcher Exemplare bietet dieselben Merkmale, wie an jungen Colonien. Die Fortsetzung seiner äusseren Wände bildet die concave Unterseite der oberen Partie. Diese ist kreisförmig oder elliptisch mit einer concaven, der Einmündungsstelle des Stieles gegenüber schwach ausgehöhlten Oberseite. Ihre Ebene liegt entweder horizontal oder schräg auf der Achse des Stieles.

Die Oberseite dieser Partie ist mit in concentrischen, etwas unregelmässigen Reihen stehenden, kurz röhrenförmig vorragenden, ziemlich dickwandigen, rundlichen Mündungen bedeckt. Ihre Anzahl nimmt von dem vertieften Centrum, welches mündungslos ist, zu. Sie werden aber gegen die Peripherie hin stets kleiner und stehen dann am Rande ziemlich dicht gedrängt neben einander. Die äussere Begrenzung der Zellen ist daselbst nur in dem vertieften Centrum deutlich wahrzunehmen.

An der Unterseite der becherförmigen Erweiterung des Stockes verlaufen die Zellenröhren radiär und verrathen ihre Richtung nur durch die feinen Begrenzungslinien. Einzelne Zellen münden auch hier aus, die meisten jedoch streben erst am Rande auszumünden.

Die Aussenseite des Stockes ist mit einer schwach quer gerunzelten, zarten, mitunter durchscheinenden Epithek umgeben, deren Oberfläche mit feinen, dichtgedrängten und gleichmässig vertheilten Poren bedeckt ist.

Das auf Taf. VII, Fig. 26 abgebildete Exemplar weicht etwas von den übrigen ab, indem nur am unteren Ende des Stieles Zellenmündungen vorhanden sind, sonst sind die Seitenwände der Colonie mündungsfrei, und die erst am Rande der erweiterten oberen Partie ausmündenden Zellen sind äusserlich an den Wandungen nur durch sehr feine, jedoch scharf ausgeprägte, sich dichotomisch vermehrende Begrenzungslinien wahrzunehmen.

Grösse. Die Colonien sind 4—6 Mm. hoch. Der Durchmesser an der Basis beträgt 1 Mm., an der oberen erweiterten Partie 3—5 Mm.

Vorkommen. Nicht selten in den Kalkmergeln der Koryczaner Schichten von Kamajk.

---

[1] *Entalophora clavula*. Zur Fauna des deutschen Septarienthones. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. 1866. Separatabdruck, p. 78, Taf. IX, Fig. 3, 4.

14. ***Entalophora fecunda*** nov. sp.

Taf. VI, Fig. 22—27.

Auch diese Art bietet, sowie die vorige, ein Beispiel der Veränderlichkeit, welcher die Entalophoren in so hohem Grade unterworfen sind.

Sie bildet schlanke, cylindrische, mitunter auch etwas zusammengedrückte, sich unter 60—90° gabelnde Colonien, mit in regelmässig alternirenden Längsreihen stehenden und steil um das Stämmchen aufsteigende Spiralen bildenden, röhrenförmigen, durch scharfe Längsfurchen getrennte Zellen, deren jeder Umkreis etwa 10—14 Mündungen umfasst. Letztere stehen aber sehr oft nicht in alternirenden Längsreihen, sondern in offenen oder geschlossenen, mehr oder minder schräg stehenden Kreisen, welche sämmtlich auf einer Seite von einer aus über einander liegenden Zellen gebildeten Längsreihe ausgehen. Besichtigt man nun diese Seite des Stämmchens, so bemerkt man, dass daselbst die Mündungen in rechtwinkelig gebrochenen Querreihen angeordnet sind, wogegen sie auf der entgegengesetzten bald horizontale, bald schräge Ringreihen bilden. Das vordere Zellenende ragt im wohlerhaltenen Zustande stark röhrenförmig hervor, und trägt eine runde oder querelliptische Mündung, welche bei abgeriebenen Exemplaren in das Querelliptische übergeht. Die ein langgezogenes Sechseck oder ein Parallelogramm bildende Zellendecke ist bald schwach gewölbt, bald flach, mitunter aber auch etwas eingedrückt. Die Oberfläche ist mit feinen, dicht gedrängten Poren bedeckt.

Grösse. Durchmesser der Stämmchen 1 Mm., Höhe der Bruchstücke 3—8 Mm.

Vorkommen. Sehr häufig in den Kalkmergeln der Korycaner Schichten von Kamajk, Velim und Zbislav.

Bemerkung. Einzelne flach gedrückte Exemplare dieser Species, an welchen die Zellenmündungen in vorspringenden über einander liegenden Reihen angebracht sind, stimmen mit der von d'Orbigny aufgestellten Gattung *Tubigera*[1] überein. Vermuthlich sind alle unter diesem Gattungsnamen angeführten Arten blos als etwas abweichend ausgebildete *Entalophoren* anzusehen. Da mir nun Stämmchen vorliegen, an welchem der sonst stets circuläre Querschnitt allmälig elliptisch wird, und die Zellenmündungen anstatt im Quincunx, in Querreihen angeordnet sind, so kann das Nichtbestehen der Gattung *Tubigera* kaum mehr bezweifelt werden. Eine Anzahl anderer, unter diesem Gattungsnamen angeführten Species kann mit vollstem Rechte der Gattung *Diastopora* zugetheilt werden. Diese Ansicht ist übrigens schon von Stoliczka[2] als Vermuthung ausgesprochen worden

15. ***Entalophora Geinitzi*** Reuss.

Taf. VII, Fig. 1—10.

1872. *Entalophora Geinitzi* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 117, Taf. 29, Fig. 6—7.
1872. *Entalophora pulchella* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 116, Taf. 29, Fig. 3.

Die unter einem Winkel von etwa 60—90° gabelnden, mässig starken, cylindrischen, am oberen Ende abgerundeten Stämmchen tragen dicht gedrängte, meist in regelmässigem Quincunx stehende, durch schmale, schwach erhöhte Leisten getrennte Zellen. Sie sind auf der Oberfläche der Ästchen in steil aufsteigenden Spiralreihen angebracht, deren jede etwa 12—18 Zellen umfasst. Der äussere Zellenumriss bildet gewöhnlich längliche Hexagone, deren Schenkel in der oberen Hälfte nach aussen, in der unteren aber schwach nach innen gebogen sind, in Folge dessen auch die Zellen nach unten etwas verschmälert erscheinen. Ihre Länge beträgt etwa $1^1/_2$—2mal so viel als der Querdurchmesser in der Mitte der Zelle. An einzelnen Ästchen beobachtet man, dass sich der Zellenumriss zu langen, vorne abgerundeten, nach hinten geraden Parallelogrammen gestaltet hat, wobei die Mündungen in alternirenden Längsreihen angebracht sind. Oft verlängern sich aber die Zellen sehr bedeutend, ihre Mündungen rücken dicht aneinander und sind dann in schrägen, queren oder auch Spirallinien angeordnet, wodurch die so gestaltete Partie ein sehr fremdartiges Ansehen bekommt. Nicht selten sieht man die Zellen auch ohne alle Ordnung an der Stämmchenoberfläche angebracht.

[1] L. c. p. 721.
[2] Novara-Expedition, Band I, Geologischer Theil, p. 100.

Die Mündungen sind im wohlerhaltenen Zustande klein, rund und deutlich ringförmig umrandet. Bei minder guter Erhaltung verlieren sie ihre Umrandung, werden grösser und vertical elliptisch. Die Zellendecke ist schwach gewölbt, mitunter auch concav oder flach und von zahlreichen, nicht sehr feinen Poren durchbrochen.

Am Querschnitte sieht man in der Mitte feine Germinalporen, welche gegen die Peripherie hin an Grösse zunehmen und die sechsseitig prismatische Form der Zellenröhren im Innern des Stämmchens verrathen. Natürliche Längsschnitte zeigen, dass die Zellenräume miteinander durch feine Canälchen in Verbindung stehen.

Grösse. Die Stämmchen sind 1—2 Mm. breit und erreichen mitunter eine Länge von 30—40 Mm.

Vorkommen. Sehr häufig in den Iser-Sandsteinen der Umgebung von Chorouschek und Gross-Ujezd. Auch im Cenoman von Planen in Sachsen.

Bemerkung. Die von Reuss als *Entalophora pulchella* aus dem unteren Pläner Sachsens angeführte Art ist bloss als ein ziemlich junges, mit verhältnissmässig langen und schmalen Zellen versehenes Stämmchen von E. Geinitzi anzusehen. Es gibt Stämmchen, an denen die hexagonalen Zellen plötzlich ihre bisherige Form aufgeben und sich so verlängern, dass die verticale Entfernung der Mündungen 4—6mal grösser wird als der quere Zellendurchmesser. Wie sehr diese Species in der Zellenbildung variirt, erhellt aus den von mir gegebenen Zeichnungen.

Es ist hiemit *Entalophora (Spiropora) pulchella* [1] Reuss blos auf die ursprünglich unter diesem Namen beschriebenen Exemplare aus dem tertiären Bryozoenmergel des Val di Lonte und von Crosara zurückzuführen.

16. *Entalophora raripora* d'Orb.

Taf. VIII, Fig. 1—5; Taf. X, Fig. 1—2.

1850. *Entalophora raripora* d'Orbigny, Prodr. des paléont. strat. II, p. 267, Nr. 1124.
1851. *Pustulipora virgula* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreide, p. 17, Taf. I, Fig. 3.
1851. *Pustulipora rustica* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreide, p. 17, Taf. I, Fig. 5.
1851. *Pustulipora nana* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreide, p. 17, Taf. I, Fig. 4.
1850—51. *Entalophora Santonensis* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, Taf. 623, Fig. 15—17
1850—51. *Entalophora raripora* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 787, Taf. 621, Fig. 1—3.
1850—51. *Bidiastopora rustica* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 804, Taf. 628, Fig. 1—4.
1871. *Entalophora virgula* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 116, Taf. 29, Fig. 1—2.
1872. *Entalophora virgula* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. II, p. 133.

Schon die grosse Anzahl der angeführten Synonymen gibt ein Bild von der Veränderlichkeit dieser in den Kreideschichten Europa's so verbreiteten Art. Es waren meist verschiedenen Entwicklungsstadien angehörende Bruchstücke und ihr differirendes Aussehen, welche die Veranlassung zu den unternommenen Trennungen geben.

Da mir nun von dieser Art genügendes Material vorliegt, so kann ich die von d'Orbigny durchgeführte, von Reuss aber noch etwas bezweifelte Vereinigung der drei oben angeführten Hagenow'schen Arten nur bestätigen und zwar um so mehr, als mir auch aus dem Kreidetuff von Maastricht einzelne Exemplare vorliegen, die mit den böhmischen vollständig übereinstimmen. Da nun d'Orbigny der erste war, dem diese Species bekannt gewesen ist, habe ich hier den für sie ursprünglich gewählten Namen beibehalten, trotzdem in der später erschienenen „Paléontologie française" einzelne nicht nur in denselben Schichten, sondern auch in einem und demselben Fundorte vorkommende Bruchstücke dieser Art unter zwei verschiedenen generischen Namen angeführt wurden.

Die je nach dem Grade ihrer Entwickelung verschiedenartig aussehenden, bald kaum 0·5 Mm., bald über 3 Mm. im Durchmesser messenden, baumförmigen, gabelig verästelten, walzigen oder auch comprimirten Stämmchen tragen an ihrer Oberfläche runde, in sehr unregelmässigen und steil um das Stämmchen aufsteigenden Spiralen angeordnete Mündungen, welche an jungen Ästchen und im gut erhaltenen Zustande sehr

[1] Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Ostalpen (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. 1869), p. 287, Taf. XXXVI, Fig. 4—5

weit hervorragen. Da das obere Zellenende schräg nach aufwärts gerichtet ist, so nehmen die Mündungen in Folge von Abreibung einen senkrecht elliptischen Umriss an. Letzteres ist auch bei alten Stämmchen der Fall, woselbst aber die Mündungen von einem wulstigen Ringe umrandet werden. Je nach dem Durchmesser des Stämmchens zählt man in einem Umkreise 3—6 Mündungen. Da diese an der Oberfläche der Colonie meist ziemlich spärlich vertheilt sind, so nehmen die Röhrenzellen auch eine bedeutende Länge an. Ihre seitliche Begrenzung kann man an wohlerhaltenen jüngeren Ästchen nach den äusserst feinen, gewöhnlich dunkel durchscheinenden Längslinien leicht erkennen. Doch ist dies nicht immer der Fall. Ausserdem pflegen die Röhren äusserlich als flache Facetten angedeutet zu sein und nur ihr oberes Ende ragt halbcylindrisch hervor. Es erübrigt nur noch anzuführen, dass der Durchschnitt älterer Colonien eine Ellipse darstellt, wodurch dann die Stämmchen etwas comprimirt erscheinen, jüngere Ästchen werden aber allmälig wieder rund. Die Oberfläche ist bald glatt, bald mehr oder weniger deutlich quer gerunzelt, stets aber mit feinen, dichtgedrängten Poren besäet.

Grösse. Querdurchmesser 0·4 — 3 Mm., Länge 10—20 Mm.

Vorkommen. Diese sehr verbreitete Art wurde im Cenomanien Sachsens, im Turonien von Angoulême (Charente), Sainte Maure (Indre et Loire) etc. in Frankreich und anderorts vorgefunden. Noch zahlreicher ist sie jedoch im Sénonien von Meudon, Fécamp, Sainte Colombe, Maastricht, Falkenberg etc. vertreten. In Böhmen wurde sie in den Sandsteinen der Iser-Schichten von Gross-Ujezd und Chorouschek bei Mscheno vorgefunden.

Bemerkung. Die von Stoliczka[1] aus dem Oligocän von Latdorf in Bernburg beschriebene und späterhin auch von Reuss[2] aus dem Bryozoenmergel des Val di Lonte und von Montecchio Maggiore angeführte *Entalophora attenuata*, sowie auch die von d'Orbigny[3] als *Entalophora Carantina* beschriebene Art aus dem Cenoman Frankreichs dürften hieher zu rechnen sein. Ein Nachweis kann aber blos durch directen Vergleich der betreffenden Exemplare geliefert werden.

17. *Entalophora Kolinensis* nov. sp.

Taf. VII, Fig. 11—13.

Der sich etwa unter 80° gabelnde, schlanke, cylindrische Stock trägt an seiner Oberfläche ziemlich lange, röhrenförmige in etwa 13 alternirenden Längsreihen stehende und in steil aufsteigenden Spiralen angeordnete, seitlich durch kaum angedeutete Furchen getrennte Zellen. Ihr oberes Ende biegt sich plötzlich unter 90° nach aussen, bildet daselbst einen weit vorragenden Kegel, dessen Spitze durch die rundliche Öffnung abgestutzt ist. Diese Zellenenden sind zwar einander ziemlich genähert, jedoch eine Berührung derselben wird stets durch einen kleinen Zwischenraum verhindert. Die verticale Entfernung der einzelnen Mündungen ist unbedeutend grösser als der quere Zellendurchmesser. Die Aussenwand der Zellen bildet ein concaves Parallelogram, mit porenloser, gar nicht verzierter Oberfläche. Der Querschnitt zeigt vom Centrum ausstrahlende, gegen die Peripherie hin an Grösse zunehmende, polygonale Öffnungen.

Grösse. Durchmesser 1·2 Mm.

Vorkommen. Sehr selten in den Kalkmergeln der Koryeaner Schichten von Kolin.

VI. Gatt. SPIROPORA Lamx.

Walzige, dichotomisch-verästelte Stämmchen, an deren Oberfläche die rundlichen Mündungen in mehr weniger kreisförmigen, durch bald kleinere, bald grössere Zwischenräume getrennten Reihen angebracht sind.

---

[1] Sitzungsber. d. kais. Akad. Mathem.-naturw. Cl. XLV. Bd., 1. Abth. Wien 1862, p. 77, Taf. 1, Fig. 1.

[2] Paläont. Stud. d. älteren Tertiärschichten d. Alpen. II. Taf. 36, Fig. 1, 2.

[3] Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 787, Taf. 753, Fig. 16—18.

18. *Spiropora verticillata* Goldf. sp.

Taf. VIII, Fig. 7—12.

1826—33. *Cerіopora verticillata* Goldfuss, Petref. Germ. I, p. 36, Taf. 11, Fig. 1.
1839. *Cerіopora annulata* v. Hagenow in Leonh. & Bronn's Jahrbuch, p. 284, Taf. 5, Fig. 1.
1841. *Pustulopora verticillata* Roemer, Die Verstein. d. norddeutschen Kreidegeb. p. 21.
1846. *Cricopora annulata* Reuss, Die Verstein. d. böhm. Kreideformation, II, p. 64, Taf. 14, Fig. 2, 3.
1850. *Cricopora verticillata, C. annulata* und *C. laevigata* d'Orbigny, Prodrôme de paléont. strat. II, p. 266—267, Nr. 1120, 1121 und 1122bis.
1850—51. *Spiropora antiqua* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 710, Tab. 615, Fig. 10—12, 16—18 und Tab. 745, Fig. 14—19.
1851. *Cricopora verticillata* v. Hagenow, Bryoz. d. Maastrichter Kreide, p. 20, Taf. 1, Fig. 12.
Cricopora Reussi v. Hagenow ibid. p. 20, Taf. 1, Fig. 13.
1865. *Spiropora verticillata* Beissl, Bryozoen der Aachener Kreidebildung, p. 70, Taf. 8, Fig. 91—93.
1871. *Spiropora verticillata* Simonowitsch, Beitr. z. Kenntn. d. Bryoz. des Essener Grünsandes, p. 63.
1871. *Spiropora verticillata* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 118, Taf. 29, Fig. 9.
1872. *Spiropora verticillata* Reuss, ibid. II, p. 134.

Die von mir aufgefundenen Exemplare bilden zierliche, cylindrische, dichotomisch-verästelte Stämmchen, deren Querdurchmesser je nach dem Alter der Colonie in hohem Grade wechselt. Die seitlich oft mit einander verschmolzenen Mündungen der sich nach aussen umbiegenden Röhrenzellen bilden über einander liegende, leistenartig hervorragende Ringe, deren Ebenen meist unter einem rechten, oft aber auch unter einem spitzen Winkel die ideelle Achse des Stockes schneiden. Mitunter liegen die Mündungen nicht in derselben Ebene, wodurch kurze Spiralen entstehen. Die Zahl der hervorragenden, hochumrandeten, runden, selten längs-, am häufigsten aber querovalen Mündungen eines Umkreises oder Ringes, wechselt ebenfalls nach dem Alter der eben untersuchten Verzweigung sehr, und dürfte etwa zwischen 6—20 variiren. Die, die Mündungsringe trennenden Zwischenräume sind einander nicht gleich, da sie an jungen Colonien ungleich grösser, an alten dagegen geringer werden, als der entsprechende Querdurchmesser des Ästchens. Die nach aussen schwach abgeplatteten Zellen sind gewöhnlich durch scharfe von den Seitenrändern der Mündungen parallel zu der nächst unteren Ringreihe herablaufende Linien von einander getrennt. Die Oberfläche gut erhaltener Exemplare zeigt feine, dicht gedrängte, nur bei starker Vergrösserung sichtbare Poren.

Grösse. Durchmesser 0·3—1 Mm.

Vorkommen. Die mir zur Beobachtung zu Gebote stehenden Exemplare stammen aus den Sandsteinen der Iser-Schichten von Gross-Ujezd und Lindenau. Die von Professor Reuss angeführten wurden in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Weisskirchlitz und der Schillinge bei Bilin vorgefunden.

Sehr verbreitet ist diese Art in allen drei Kreidebecken Frankreichs, ferner im Kreidetuff von Maastricht, in der weissen Kreide von Rügen und von Schoonen. Auch kommt sie im Grünsande von Essen und im Pläner von Planen und Strehlen in Sachsen vor. Es ist hiemit diese Art in sämmtlichen Gliedern der oberen Kreideformation repräsentirt.

VII. Gatt. MELICERTITES Roemer.

Baumförmig verästelte Stämmchen, deren blos eine Lage bildende Zellen meist in Querreihen und zugleich im Quincunx angeordnet sind. Die oft sehr scharf begrenzten, rhombischen oder sechsseitigen äusseren Zellenwände tragen am vorderen Ende eine dreieckige oder halbmondförmige Mündung. Keine accessorischen und keine Zwischenporen.

19. *Melicertites docens* nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 13—20.

Ziemlich starke, dichotomisch verästelte, cylindrische Stämmchen, deren seitlich durch schwache Zwischenfurchen begrenzte Zellen in regelmässigem Quincunx angeordnet und dicht neben einander gestellt sind. Sie bilden steil um das Stämmchen aufsteigende Spiralreihen, wobei etwa 18—22 Mündungen einen Umkreis

einnehmen. Letztere sind zwar an den meist etwas angewitterten Exemplaren nur sehr selten gut erhalten, doch lassen sie ihren dreiseitigen Umriss leicht erkennen. Sie nehmen fast die Hälfte der bald etwas niedergedrückten, bald schwach von einer Seite zur anderen gewölbten Zellendecke ein. Die äussere Zellenwand ist sechsseitig, oder wenn die zwei Lateralseiten des Hexagons verschwinden, rhombisch, von einem wulstigen, besonders oberhalb der Mündung stark entwickelten Rande umgeben. Am Querschnitte sieht man eine grosse Anzahl sechsseitiger Poren, welche vom Centrum gegen die Peripherie hin allmälig an Grösse zunehmen.

An der in Fig. 18 abgebildeten Partie eines grösseren Bruchstückes bemerkt man, dass einige Zellen eine ganz abweichende Form besitzen. Sie sind zwar ebenfalls sechsseitig, aber mit nach auf- und abwärts gerichteten Winkeln und in zwei bis drei über einander liegenden, regelmässigen Querreihen angeordnet. Solche Horizontalringe, welche zwar stets wieder von viel grösseren Lagen rhombischer Zellen unterbrochen werden, wiederholen sich an diesem Bruchstücke einige Mal. Es zeigt somit dieses Stämmchen eine doppelte Zellenanordnung, welche einerseits die Gattung *Escharites*, anderseits aber die Gattung *Melicertites* charakterisirt. Die zweite Art der Zellenanordnung ist zwar an dem erwähnten Stämmchen sehr untergeordnet, scheint aber einen Beweis zu geben, dass die beiden erwähnten Gattungen, welche blos auf der Verschiedenheit in der Zellenanordnung beruhen, kaum von einander zu trennen sind.

Dass von einem derartigen Unterschiede in der Zellenstellung keine Verschiedenheit der Species, noch weniger aber der Gattung abgeleitet werden darf, zeigt das lebende Cheilostomengenus *Salicornaria*.

S. farcinoides Johnst. ist eine Art, welche, wie zuerst von Reuss nachgewiesen wurde, von verschiedenen Autoren unter vier besonderen Gattungs- und noch mehr Speciesnamen angeführt wurde. Man kann sich mit einem Blicke auf die von Reuss[1] gegebenen Zeichnungen von der Zusammengehörigkeit dieser Bruchstücke sehr leicht überzeugen. Etwas ganz Ähnliches beobachtete ich auch an der von mir als *Biflustra Pražaki* beschriebenen Art. Bei diesen beiden Arten kann man an einem und demselben Stämmchen beobachten, dass die hexagonalen Zellen entweder in horizontalen Reihen stehen, wobei ein Winkel nach oben, der entgegengesetzte nach unten gerichtet ist, oder sie werden, wenn die zwei Lateralseiten des Sechseckes verkümmern, rhombisch, und stehen dann in alternirenden Längsreihen.

Aus diesem Grunde habe ich die eben beschriebene Art nicht als *Escharites*, sondern als *Melicertites* angeführt und befolge hiemit d'Orbigny's Auffassungsweise, welcher nicht nur Formen mit rhombischen in alternirenden Längsreihen und zugleich quincunxialiter gestellten Zellen, sondern auch jene, deren Zellen in Querreihen und mit auf- und abwärts sehenden Winkeln in der Gattung *Melicertites* vereinigt. Dieses Vorgehen ist um so mehr gerechtfertigt, als Stämmchen einer und derselben Art beobachtet wurden, an denen beiderlei Anordnungen neben einander nachgewiesen wurden.

Deswegen wird auch bei den Cheilostomen die Gattung *Melicerita* M. Edw. kaum von *Eschara* Ray zu trennen sein. Es fehlt aber vorderhand noch an mehreren zu diesem Zwecke unternommenen Beobachtungen.

Grösse. Querdurchmesser 2 Mm., Länge 3—12 Mm.

Vorkommen. Sehr selten in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kolin an der Elbe.

VIII. Gatt. MULTELEA d'Orbigny.

Hohe, dichotomisch-verästelte, cylindrische Stämmchen, mit in Längs- oder Querreihen und zugleich im Quincunx stehenden, mitunter aber auch ziemlich unregelmässig angebrachten Zellen, deren triangulare oder rundliche Mündungen im wohlerhaltenen Zustande mit einem zarten Deckel versehen sind. Junge Ästchen sind blos aus einer Zellenlage zusammengesetzt, werden aber durch stets von der Basis zur Spitze fortschreitende, successive Überlagerung mehrschichtig, so zwar, dass jede ältere Schichte vor der nächst jüngeren gedeckt wird.

---

[1] Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XXIII, p. 143, Taf. XII, Fig. 3—13.)

20. ***Multelea orphanus*** nov. spec.

Taf. VIII, Fig. 15—21.

Die Colonie bildet ziemlich starke, dichotomisch-verästelte Stämmchen, deren Oberfläche mit ovalen, nach vorne abgerundeten, nach hinten verschmälerten und horizontal abgestutzten, in ziemlich steil aufsteigenden Spiralen und zugleich im Quincunx angeordneten, mitunter aber auch sehr unregelmässig angebrachten Zellen bedeckt ist. Ihre flache Zellendecke wird am vorderen Ende dicht an der Zellenspitze von einer runden, schwach ringförmig umrandeten Mündung durchbohrt. Die Oberfläche ist glatt.

Am horizontal geführten Durchschnitt sieht man in der Mitte eine Anzahl radiär, an der Peripherie aber in concentrischen Kreisen geordneter Poren. Erstere gehören den, die ursprüngliche Achse der Colonie zusammensetzenden Zellen, letztere den durch spätere successive Überlagerung allmälig entstandenen Schichten an.

Grösse. Querdurchmesser 2—4 Mm., Länge 20 Mm.

Vorkommen. Selten in den Kalkablagerungen von Koryčan.

D. Fam. FRONDIPORIDEA.

An dem verschieden gestalteten Stocke stehen die Mündungen der bündelförmig verwachsenen Röhrenzellen in einzelnen Gruppen von verschiedener Lage, Grösse und Form. Ihre Zwischenräume sind bald porös, bald undurchbohrt [1].

IX. Gatt. OSCULIPORA d'Orbigny.

Baumförmig-verästelte, mittelst eines ausgebreiteten Fusses festgewachsene, schräg nach aufwärts gerichtete Stämmchen, an deren Vorder- (Ober-) seite zwei Reihen alternirend gestellter zackenartiger Fortsätze entspringen. Die Mündungen stehen in Gruppen an den Spitzen der seitlichen Fortsätze und auf der Rück- (Unter-) seite derselben, mitunter steigen sie bis an die Seitenwände des Stockes hinab. Die übrige Oberfläche der Ästchen ist von einer zarten mündungslosen Epithek überzogen.

21. ***Osculipora plebeia*** nov. sp.

Taf. X, Fig. 16—34.

Die mit einem ziemlich ausgebreiteten Fusse an verschiedene Meereskörper festgewachsene Colonie hebt sich, einen kurzen, dicken Stiel bildend, bald in die Höhe und breitet sich hierauf in mehrfach gegabelte, etwa unter 45° nach aufwärts gerichtete, später sehr zart werdende und spitz endigende Äste aus. Die Rückseite der Colonie ist sehr stark gewölbt, die Vorderseite flach oder concav, so dass der Durchschnitt entweder eine concav-convexe oder planconvexe Form darstellt. Ältere Stämmchen werden allmälig rundlich. Die Äste sind mit alternirend geordneten, ziemlich weit vorragenden, schwach von oben nach unten zusammengedrückten, am Ende zugespitzten, nach rechts und links und etwas nach oben gekrümmten Zacken versehen. Diese besitzen in den beiden Fällen einen elliptischen, seltener runden Durchschnitt und sind soweit von einander getrennt, dass ihre Zwischenräume doppelt so breit sind, als die Zacken selbst. Mitunter entsteht an sehr jungen Ästchen durch Berührung der zwei neben einander laufenden Zackenlängsreihen eine zikzakartige, oft kaum angedeutete Leiste. In diesem Falle zeigt dann der Durchschnitt eine biconvexe Form. Die Rückseite des Stockes nimmt an der Zusammensetzung der Zacken keinen Antheil. Letztere sind aber sehr oft — besonders an jüngeren Stämmchen — so lang, dass ihre Enden von dieser Seite aus gut beobachtet werden können. Die ganze Oberfläche des Stockes, sowie auch die Vorderseite der Zacken und ihrer Zwischenräume ist, an wohlerhaltenen Exemplaren, von einer feinen, mit äusserst kleinen und dicht gedrängten Poren versehenen Epithek umgeben, welche so dünn ist, dass man durch sie die Kanten der, der äussersten

[1] Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 121.

Schichte angehörenden Zellenwände, als schwache, parallel verlaufende, durch ihre dunklere Farbe scharf hervortretende, sich dichotomisch vermehrende Linien wahrzunehmen vermag. Diese, die Form, die Richtung und theilweise auch den Ursprung der Zellen verrathenden Linien haben auf der Vorderseite des Stämmchens stets mit den Ästchen und Zacken eine gemeinsame Richtung; auf der Rückseite dagegen verlaufen sie bald parallel von oben nach unten, bald quer von einer Seite zur anderen, oder sie krümmen sich nach den verschiedensten Richtungen. Mitunter bilden sie an der Oberfläche der Äste ein feines Netz mit unregelmässigen polygonalen Maschen, welche besonders an alten Colonien schön entwickelt zu sein pflegen.

In den an der Theilungsstelle der Äste durch Divergenz der Zacken entstandenen Ausbuchtungen sieht man, dass die Zellen an der Vorderseite von der Medianlinie alternirend entspringen, und sich von da aus in einem nach oben und seitwärts gekrümmten Bogen zu den zwei nächstliegenden Zacken erstrecken, an deren Spitzen sie ausmünden. Man beobachtet daselbst etwa 10—15 kleine, polygonale Öffnungen, welche aber nicht blos auf die abgestutzten Zackenenden beschränkt bleiben, sondern sie bedecken stets auch die Rückseite der Zacken, reichen mitunter auch bis auf die Seitenfläche der Stämmchen hinab und haben einen elliptischen Umriss.

Ist in Folge von Verwitterung oder Abreibung die zarte Aussenwand der Stämmchen verschwunden, so treten meist auf der Rücken-, seltener auch auf der Vorderseite derselben kleine, unregelmässig aussehende Öffnungen auf, so dass dann die Colonie das Ansehen einer *Truncatula* oder auch einer *Desmeopora* annimmt.

Die selten vorkommenden Ovarialzellen haben eine eiförmige Gestalt, sind ganz glatt, münden nach aussen nicht aus, und sitzen entweder an der Basis der Zacken oder in der Mitte der convexen Aussenseite.

Alte Colonien werden allmälig mehrschichtig, indem von der Basis der Stämmchen nach und nach neue Zellenschichten hinaufwachsen, so zwar, dass jede ältere Schichte von der nächst jüngeren eingeschlossen und überzogen wird. Die so gebildeten Schichten werden mitunter so mächtig, dass die Zackenfortsätze der Äste unter ihnen verschwinden. Man sieht desshalb in der Mitte des durch eine mehrschichtige Colonie geführten, horizontalen Durchschnittes, die Zellen des ursprünglich gebildeten Stämmchens, gegen die Peripherie aber eine Anzahl concentrisch gelagerter Zellenschichten.

Es ist das eine Eigenschaft, die bei der eben beschriebenen Art nur sehr selten vorkommt, und nur an alten Colonien beobachtet werden kann, welche aber dagegen das Hauptmerkmal der von d'Orbigny auf gestellten Gattungen *Multelea* und *Multinodelea* bildet.

Grösse. Querdurchmesser 1—3 Mm., Länge 5—20 Mm.

Vergleichung. *Oscalipora truncata* Goldfuss sp. zeigt mit der eben beschriebenen Art am meisten Ähnlichkeit. Erstere ist aber durch die schlanken, stets geringeren Durchmesser zeigenden und mit rundlichen, nicht zusammengedrückten Zacken versehenen Äste von letzterer leicht zu unterscheiden.

Vorkommen. Sehr häufig in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk und Zbislav.

X. Gatt. TRUNCATULA v. Hagenow.

Baumförmige, mittelst eines ausgebreiteten Fusses an verschiedene Meereskörper festgewachsene, deprimirte, meist gabelspaltige Stämmchen, deren Äste an beiden Seiten mit je einer Reihe mehr weniger langer, zugespitzter, meist nach aufwärts gerichteter, zackenartiger Fortsätze versehen sind. Nur die vordere (obere) Fläche der Äste ist mit einer Epithek überzogen. Die Rücken- (untere) fläche der Stämmchen, sowie auch der Zacken, ist dagegen mit elliptischen, dicht gedrängten, meist in alternirenden Längsreihen stehenden Mündungen bedeckt.

22. *Truncatula tenuis* nov. sp.

Taf. X, Fig. 9—14.

Die hieher gehörigen seltenen Bruchstücke bilden schlanke, deprimirte, sich stets in derselben Ebene gabelig theilende Stämmchen. Wie die Vorderseite ist auch die Rückseite schwach gewölbt, letztere aber stets

ziemlich unbedeutend, so dass der Durchschnitt eine elliptische oder planconvexe Form annimmt. Die Ästchen sind mit zwei Reihen alternirender, nicht sehr langer, zugespitzter, nach aussen und oben divergirender, ungleich von einander entfernter Zacken versehen. Letztere sind stets in der Ebene des verlängerten grossen Durchmessers des elliptischen Querschnittes gelegen. Die Rückseite der Stämmchen, sowie auch der Zacken ist mit grossen elliptischen, in alternirenden Reihen stehenden Mündungen bedeckt Die Epithek der stärker gewölbten Vorderseite zeigt scharfe, der Länge nach verlaufende, sich dichotomisch vermehrende, den Verlauf der Zellen im Innern des Stockes verrathende Linien. Sie ist ausserdem mit sehr feinen, dichtgedrängten, punktartigen Poren besäet und mitunter auch schwach quergerunzelt. Die Runzeln sind sehr kurz, ziemlich nahe neben einander und verbinden blos zwei neben einander verlaufende Längslinien.

Grösse. Eine der beobachteten Colonien ist 25 Mm. lang. Ihr Querdurchmesser beträgt 1—2 Mm.

Vorkommen. Diese Art fand ich in den Iser-Sandsteinen von Gross-Ujezd, wo sie äusserst selten vorkommt.

E. Fam. CERIOPORIDEA.

Vielgestaltete, überrinnende, knollige, lappige, blätterige, fingerförmig zugetheilte oder baumförmig verästelte, aus einer oder mehreren über einander liegenden Zellenlagen zusammengesetzte Colonien, deren Oberfläche von rundlichen oder polygonalen, sehr oft von kleineren Poren umgebenen Mündungen durchbohrt wird. Diese sind an der Oberfläche des Zellenstockes entweder gleichförmig zerstreut oder auf einzelne Gruppen und Zonen beschränkt.

XI. Gatt. HETEROPORA Blainv.

Die Oberfläche der verschiedenartig gestalteten Stämmchen ist mit mehr weniger gedrängten, runden oder polygonalen Poren zweierlei Art bedeckt. Die grösseren stellen die eigentlichen Zellenmündungen dar, die kleineren aber sind die im wohlerhaltenen Zustande durch ein zartes Kalkblättchen geschlossenen Ausmündungen der Zwischencanäle.

a) Einschichtige.

23. ***Heteropora foraminulenta*** nov. sp.

Taf. IX, Fig. 3—5.

Der Stock ist unregelmässig verästelt. Die Äste nach oben erweitert, mit zwei oder drei verwachsenen Knollen endigend. Der Durchschnitt zeigt blos eine Zellenlage. Die Mündungen sind kreisförmig oder polygonal mit abgerundeten Winkeln, dicht gedrängt und ohne bestimmte Ordnung angebracht. Die nicht sehr zahlreichen Zwischenporen sind ebenfalls ohne alle Ordnung zwischen die Zellenmündungen eingestreut.

Grösse. Das gezeichnete Exemplar ist 15 Mm. hoch, an der Basis 5 Mm., an den oberen erweiterten Astenden aber 5—10 Mm. breit.

Vergleichung. Diese Art unterscheidet sich von *H. Korycanensis* nov. sp. schon durch ihre äussere Form, ferner die dicht gedrängten Zellenmündungen und geringe Anzahl von Zwischenporen.

Vorkommen. Die einzige mir bekannte Colonie ist dem Kalkmergel der Koryčaner Schichten von Kolin entnommen.

24. ***Heteropora Korycanensis*** nov. sp.

Taf. IX, Fig. 6—9.

Die sehr kräftigen Stämme dieser Art sind baumförmig verästelt und besitzen eine etwas höckerige Oberfläche. Die Äste sind sehr zahlreich und scheinen sich in einer und derselben Ebene auszubreiten. Gewöhnlich entspringen sie unter einem spitzen, mitunter aber auch unter rechtem Winkel. Der Querschnitt ist nicht immer kreisförmig, sondern auch elliptisch, junge Äste sind sehr oft auch ganz platt gedrückt. Die

Oberfläche ist von kleinen, rundlichen oder eckigen, nicht sehr gedrängten Mündungen bedeckt, die ohne alle Ordnung angebracht sind. Viel zahlreicher sind die kleineren ebenfalls unregelmässig zerstreuten, polygonalen Zwischenporen.

Grösse. Durchmesser 3—10 Mm., Länge 10—25 Mm.

Vergleichung. Die am meisten verwandten Arten sind: 1. *H. crassa* v. Hag. (Bryoz. d. Maastrichter Kreide, pag. 46, Taf. V, Fig. 12) besitzt bedeutend grössere Mündungen und Zwischenporen. 2. Die von Reuss als *H. surculacea* Mich. bestimmte Art, aus dem unteren Pläner Sachens (l. c. I., pag 130, Taf. 32. Fig. 8—9), welche mit unserer Art am meisten Ähnlichkeit zeigt, unterscheidet sich von letzterer durch die Anordnung und Anzahl der Zellenmündungen, sowie auch der Zwischenporen.

Vorkommen. Selten in den Kalkschichten von Korycan bei Prag.

25. *Heteropora lepida* nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 21—33.

Schlanke, cylindrische, dichotomisch verästelte, öfter ein wenig gebogene, sich mitunter nach oben etwas erweiternde, ungleich starke Stämmchen, deren Äste oben stets abgerundet endigen. Ihre Oberfläche trägt kleine, runde, schwach ringförmig umrandete, in etwa 14—18 regelmässigen Längsreihen und zugleich im Quincunx angeordnete, bald ziemlich nahe aneinander stehende, bald wieder um das 2—4fache ihres Durchmessers von einander entfernte Mündungen, welche im wohlerhaltenen Zustande mit einem kleinen, convexen und durchscheinenden kalkigen Deckel versehen sind. Zwischen den Mündungen bemerkt man an der Oberfläche der Stämmchen ein feines Netz von deutlich ausgesprochenen Linien, deren Maschen sehr verschiedenartige, ungleich grosse, meist aber 5—6seitige Polygone darstellen. Sehr oft, besonders wenn die Linien im Allgemeinen der Länge nach gerichtet sind, pflegt das Netz blos aus dreieckigen Maschen zusammengesetzt zu sein, deren Begrenzungslinien dann mitunter auch durch kürzere Queräste verbunden sind. Eine jede Mündung ist von etwa 8—10 solchen Maschen umgeben, und haben letztere eine genügende Länge erreicht, so pflegen sie auch noch 2—3 benachbarten Mündungen gemeinschaftlich zu sein. Diese die Ausmündungen der Nebenzellen verrathenden Polygone sind durch äusserst dünne, durchscheinende, nur bei gut erhaltenen Colonien vorkommende Plättchen geschlossen, deren Oberfläche von sehr feinen, dicht gedrängten Poren durchlöchert ist.

An alten Stämmchen sind die Mündungen obliterirt, man sieht dann blos die zahlreichen polygonalen, mit den bereits geschilderten Kalkplättchen versehenen Nebenporen.

Grösse. Durchmesser 1—2 Mm., Länge 10—15 Mm.

Vorkommen. Sehr häufig in den Kalkmergeln der Koryčaner Schichten von Kamajk, Kolin und Zbislav.

26. *Heteropora magnifica* nov. sp.

Taf. IX, Fig. 1, 2.

Die blos aus einer Zellenlage zusammengesetzte Colonie bildet sehr schöne, ziemlich starke, walzige, gabelig verästelte, stellenweise auch miteinander verwachsene Stämmchen, deren zahlreiche Äste stets einen kreisrunden Querschnitt zeigen und stumpf abgerundet endigen. Die Oberfläche der Äste zeigt ungleich grosse, durch deutliche Zwischenfurchen getrennte, in einer schwachen, meist polygonalen Vertiefung gelegene Mündungen. Die grösseren sind rund, entweder ohne alle Ordnung oder auch in sehr unregelmässigem Quincunx angebracht, und werden von viel zahlreicheren 3—4mal kleineren Poren umgeben. Stellenweise verschwinden die grösseren gänzlich, so dass man blos die in unregelmässig vielseitigen Vertiefungen sitzenden Nebenporen wahrnehmen kann.

Grösse. Querdurchmesser 3 Mm. Einzelne Stämmchen erreichen eine Länge von 60—80 Mm.

Vorkommen. Nicht selten in den Plänern der Iser-Schichten von Brandeis an d. Adler und von Rovensko.

b) Vielschichtige.

27. *Heteropora variabilis* d'Orb.

Taf. IX, Fig. 10—20.

1850—51. *Multiveseis variabilis* d'Orbigny. Paléont. franç. Terr. crét. V. p. 1077, Taf. 800, Fig. 3—7.

Der mit erweiterter Basis aufsitzende Stock junger Exemplare ist einfach kugelig oder cylindrisch, bei zunehmendem Wachsthum aber treten entweder knollige oder verschiedenartig gestaltete, fingerförmig zertheilte Äste auf. Die grösseren, schon dem freien Auge wahrnehmbaren, rundlichen, ungleich grossen Mündungen sind an der Oberfläche der Colonien ohne alle Ordnung zerstreut, nur sehr selten sieht man sie in schräg aufsteigenden alternirenden Reihen angeordnet, was nur an sehr jungen Stämmchen der Fall zu sein pflegt. Zwischen diesen Mündungen sind nicht gleich grosse, ziemlich feine und nicht allzu zahlreiche Zwischenporen eingestreut. Man findet mitunter auch Exemplare, an dessen Oberfläche sie entweder gänzlich fehlen oder nur sehr spärlich vorkommen. Die Mündungen selbst sind nicht vorspringend, aber so dicht neben einander, dass die äusserste Zellenumrandung etwas hervorzutreten scheint.

Der Längsschnitt zeigt eine Anzahl über einander liegender Schichten, die von nicht langen, nach aussen sich umbiegenden Zellenröhren gebildet werden. An mikroskopischen Dünnschliffen beobachtet man, dass die Zellenlagen durch scharf hervortretende, dunkle Streifen von einander getrennt sind, welche den mündungstragenden Oberflächen der einzelnen über einander liegenden Schichten entsprechen. An Querschliffen sieht man im Centrum eine grosse Anzahl rundlicher Öffnungen, die gegen die Peripherie hin allmälig an Länge zunehmen. Die dem Rande am nächsten liegende Zone ist dann aus den horizontalen, radiär angeordneten, nach aussen sich umbiegenden oberen Zellensegmenten zusammengesetzt.

Grösse. Querdurchmesser 3—5 Mm., Höhe 1—12 Mm.

Vorkommen. Eine der häufigsten Arten der Kalkmergel von Kamajk, Kolin und Zbislav. Auch im Cenoman von Le Mans (Sarthe) in Frankreich.

XII. Gatt. PETALOPORA Londsd.

Walzige, gabelästige Colonien, mit rund um die Stämmchen in regelmässig alternirenden, durch feine Längsrippen getrennten Reihen angeordneten Mündungen. Die Zwischenräume werden von kleinen, meist ebenfalls in Längsreihen angebrachten Zwischenporen eingenommen.

28. *Petalopora Dumonti* v. Hag. sp.

Taf. IX, Fig. 29—35.

1841. *Heteropora Dumonti* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreide, p. 48, Taf. 5, Fig. 15.
1875. *Petalopora Dumonti* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 132. Taf. 33, Fig. 1—4.

Der Stock ist dichotomisch verästelt; die Äste schlank, rund. Ihre Oberfläche trägt 12—14 Längsreihen im Quincunx stehender, wenig vorragender, mit einem schwach erhabenen Rande umgebener Mündungen. Diese sind durch schwache, nur an jungen und nicht abgeriebenen Bruchstücken sichtbare Längsrippen von einander getrennt. Jede Öffnung nimmt fast den ganzen Querdurchmesser des Zwischenrippenraumes ein. Zwischen je zwei über einander liegenden Mündungen sieht man 3—4 Längsreihen grober, eckiger, oft auch unregelmässig angeordneter Poren. Ist der Stock abgerieben, so erweitern sich die Zwischenrippenräume ein wenig und die gerade verlaufenden Längsrippen werden undeutlicher. An alten Ästen sind die Zellenöffnungen grösstentheils obliterirt und es sind nur die jetzt ohne alle Ordnung angebrachten, sehr zahlreichen Zwischenporen ersichtlich. An solchen Stämmchen verschwinden auch die Längsrippen gänzlich.

Grösse. Durchmesser 1—1·5 Mm., Länge 10 Mm.

Vergleichung. Von der nächst folgenden unterscheidet sich die eben beschriebene Species durch die vorspringenden, mit erhabenem Rande umgebenen Zellenmündungen, durch gröbere, eckige Zwischenporen, feinere Längsrippen und bedeutend geringeren Durchmesser.

Bemerkung. Ob die beschriebene Art in der That mit der von Hagenow als *Heteropora Damonti* beschriebenen identificirt werden kann oder nicht, will ich ebensowenig wie Prof. Reuss entscheiden, da mir die Hagenow'schen Originale ebenfalls nicht vorliegen. Hierüber sagt Reuss[1] Folgendes: „Hagenow's Abbildung und Beschreibung scheint nach älteren, nicht vollständig erhaltenen Stammstücken entworfen zu sein. Da sie jedoch mit einzelnen der sächsischen Exemplare stimmt, so habe ich beide Vorkommnisse zu identificiren gewagt." Sei dem nun wie immer; ich bemühte mich, blos das Übereinstimmen der böhmischen Exemplare mit den sächsischen nachzuweisen.

29. *Petalopora seriata* nov. sp.

Taf. IX, Fig. 21—28; Taf. X, Fig. 3, 4.

1850—51. *Carea polypora* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 946. Taf. 774, Fig. 6—8.
1850—51. *Carea flexuosa* d'Orbigny, Paléont. franç. Terr. crét. V, p. 947, Taf. 774, Fig. 9—12.
1875. *Petalopora tenera* Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 133. Taf. 33, Fig. 5.

Der Stock ist baumförmig, walzig, gabelig verästelt. Die Äste tragen an ihrer Oberfläche 14—16 durch parallel von oben nach unten verlaufende Rippen getrennte Längsreihen schwach umrandeter, nicht vorspringender, im Quincunx stehender, meist den ganzen Durchmesser des Zwischenrippenraumes einnehmender Mündungen. Die zwischen den Längsreihen derselben verlaufenden Streifen bilden deutliche, erhabene, etwa ein Drittel des queren Zwischenraumdurchmessers einnehmende Längsrippen, welche meist in geraden, mitunter aber auch in wellenförmig gebogenen Linien die Endspitze der Colonie zu erreichen trachten. An den Stellen, wo sich der Ast gabelt, anastomosiren die Rippen häufig miteinander, wodurch der regelmässige Verlauf derselben etwas gestört wird; er stellt sich aber wieder her, sobald die Äste eine genügende Länge erreicht haben. Zwischen zwei nach einander folgenden Zellenmündungen sieht man 2—4 Längsreihen kleiner, rundlicher Zwischenporen. Falls blos zwei Reihen derselben vorkommen, so stehen sie neben einander und lassen dann in der Mitte noch eine kurze Längsrippe verlaufen. Sind aber mehr Reihen vorhanden, so stehen die Nebenporen entweder im Quincunx, oder sie sind auch ohne alle Ordnung zerstreut. Mitunter sieht man sie auch in Querreihen angeordnet. Übrigens sind die Nebenporen, wie schon aus den gegebenen Zeichnungen ersichtlich ist, was ihre Grösse, Zahl und Anordnung betrifft, den verschiedensten Unregelmässigkeiten unterworfen. Da die Entfernung zweier Längsrippen auch die Breite des von ihnen eingeschlossenen Raumes bedingt, letzterer aber stets Nebenporen trägt, so sind auch die eben angeführten Verschiedenheiten derselben davon abhängig.

Im Inneren des Stockes verlaufen die prismatischen Zellen anfangs schwach divergirend nach oben und wenden sich dann plötzlich unter einem fast rechten Winkel nach aussen. Die Zwischenräume zweier über einander liegender Zellen sind mit feinen in den Nebenporen ausmündenden Canälchen ausgefüllt. Am Querschnitte des Stockes sieht man im Centrum eine Gruppe kleiner, hexagonaler, gegen die Peripherie hin an Grösse zunehmender Poren. Man sieht ferner, dass die bereits horizontal gewordenen äusseren Zellenabschnitte, 8—9 an der Zahl, in Form einer aus radiär angeordneten Röhrchen zusammengesetzten Zone die bereits erwähnte centrale Porengruppe einschliessen.

An alten Stämmchen obliteriren sämmtliche Mündungen, die Längsrippen verschwinden und die ganze Oberfläche wird nur von sehr zahlreichen, dicht gedrängten Zwischenporen bedeckt.

Grösse. Die schönsten mir vorliegenden Stämmchen dieser Art erreichen eine Länge von 55 Mm. Ihr stets gleichbleibender Durchmesser beträgt 2 Mm.

Vorkommen. Diese in den Iser-Schichten sehr verbreitete Art wurde in der Umgebung von Chorusehek, Vtelno und Gross-Ujezd bei Mscheno und Lindenau vorgefunden. In der Museumsammlung sind auch einzelne Exemplare aus den grünlichgrauen Sandsteinen von Kieslingswalde im Glatzischen vorhanden. (Siehe Abbildungen.)

[1] Reuss in Geinitz' Elbthalgeb. I, p. 133.

Bemerkung. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass die von d'Orbigny (Pal. franç. terr. crét. V, pag. 946. tab. 774) unter dem Namen *Cavea polypora* und *C. flexuosa* beschriebenen Formen, ferner auch die von Reuss (in Geinitz' Elbthalgeb. I, pag. 133, Taf. 33) als *Petalopora tenera* Reuss angeführte Art hieher gehören. Wenigstens stimmt *C. polypora* d'Orb. und *P. tenera* Rss. nicht nur mit meinen böhmischen Exemplaren, sondern auch mit jenen von Kieslingswalda sehr auffallend überein, auch konnte ich trotz sorgfältigen Vergleichens sämmtlicher Zeichnungen kein wesentliches Unterscheidungsmerkmal entdecken. Da meine Exemplare nicht in aufgelösten Gesteinen vorkommen, sondern aus einem festen Sandstein auspräparirt werden mussten, überdies aber auch noch etwas angewittert sind, so sind die Mündungen an meinen Zeichnungen vielleicht etwas grösser ausgefallen, als es im wohlerhaltenen Zustande der Fall gewesen wäre, denn sie nehmen fast die ganze Breite zwischen zwei neben einander verlaufenden Längsreihen ein. Dagegen bleiben an anderen nicht gezeichneten Exemplaren aus den Sandsteinen von Lindenau zu beiden Seiten der Mündung noch kleine Zwischenporen tragende Räume übrig, wie dies auf der von d'Orbigny gegebenen Zeichnung (Tab. 774, Fig. 7) dargestellt ist.

Was nun *C. flexuosa* d'Orb. betrifft, so sind dies nichts weiter als mit wellenförmig gekrümmten Längsrippen ausgestattete Stämmchenpartien. Dabei verengte sich die von den Längsrippen eingeschlossene Facette unterhalb jeder Zellenöffnung so sehr, dass daselbst in den meisten Fällen nicht mehr als zwei Nebenporenreihen genügenden Raum fassen konnten. In Folge dessen konnte sich auch zwischen den beiden Reihen ein feiner, meist blos schwach angedeuteter, zwei über einander liegende Zellenmündungen verbindender, kurzer Längsstreifen entwickeln.

Aus diesen Gründen glaube ich, dass die drei oben angeführten Arten als nicht mehr haltbar anzusehen sind, und die von mir vorgeschlagene neue Benennung gerechtfertigt ist.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL I.

Membranipora tuberoa nov. sp.

Fig 1. Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufsitzend. Aus den Koryeaner Schichten von Kamajk.
„ 2. Idem. Stück vergrössert. *a* eine geschlossene Zelle, mit feiner Vibracularpore. *b* eine abnorm gebildete rundliche Zelle.
„ 3. Idem. Drei Zellen vergrössert. Bei *a* ein abgeriebenes Ovicellarium, bei *b* eine noch gut erhaltene Eierzelle.

Membranipora carta nov. sp.

(Taf. III, Fig. 6—7.)

Fig. 4. Junge Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer *Ostrea*-Schale aufsitzend. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 5. Alte, mehrschichtige Colonie von cylindrischer Form. Ebendaher.
„ 6. Idem. Stück vergrössert.
„ 7. Alte Colonie mit knolliger Oberfläche. Das Centrum des Stockes bildet ein feiner cylindrischer Körper, welchen die concentrischen Zellenschichten umringen. Ebendaher.
„ 8. Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 9. Idem. Einige Zellen mit unregelmässigen, von wulstigen Ringen umgebenen Mündungen. (Vergrössert.)

Lepralia euglypha nov. sp.

Fig. 10. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend.
„ 11. Partie vergrössert.

Lepralia pediculus Reuss.

Fig. 12. Einige Zellen vergrössert. Aus dem Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf.

Membranipora irregularis [1] v. Hag. sp.

Fig. 13. Junge Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufsitzend.
„ 14. Idem. Ein Stück mit sehr langen, säbelförmigen Avicularzellen, vergrössert. Bei *a* sieht man nebst der Hauptöffnung noch zwei kleine Poren.
„ 15. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Exogyra reticulata* aufsitzend.
„ 16. Idem. Ein Theil vergrössert, mit lanzettförmigen Avicularzellen, hufeisenförmigen Mündungen und nicht häufigen Ovicellarien.
„ 17. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Exogyra reticulata* aufsitzend.
„ 18. Idem. Ein Theil vergrössert, mit sehr zahlreichen, in regelmässigen Längsreihen stehenden, lanzettförmigen Avicularzellen.
„ 19. Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufsitzend.
„ 20. Idem. Vergrösserte Partie mit quadratischen und elliptischen Avicularzellen. Die Mündungen sind stark beschädigt. Die Oberfläche fein granulirt.
„ 21. Colonie in natürlicher Grösse.
„ 22. Idem. Einige vergrösserte Zellen mit erhaltenem Epistom. Bei *a* zwei feine Poren im vorderen Rande derselben. Die Oberfläche dicht granulirt.
„ 23. Junge Colonie in natürlicher Grösse. Auf *Crania gracilis* aufgewachsen.
„ 24. Idem. Schwach vergrösserte Partie mit der Mutterzelle, um welche sich unregelmässige Zellen mit hufeisenförmigen Mündungen gereiht haben. Ovicellarien noch nicht vorhanden. Avicularien nicht häufig.

[1] Sämmtliche Exemplare aus dem Kalkmergel von Kamajk bei Časlau.

TAFEL II.

Hippothoa desiderata nov. sp.

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzend. Aus den Teplitzer Schichten von Hundorf.
„ 2. Idem. Stark vergrössertes Stück.

Membranipora subovata nov. sp.

Fig. 3. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend. Aus den Kalkmergeln von Kamajk.
„ 4. Idem. Partie stark vergrössert.
„ 5. Kleines Stück mit drei Avicularzellen.

Membranipora perisparsa nov. sp.

Fig. 6. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend. Aus den Koryeaner Schichten von Kamajk.
„ 7. Idem. Partie vergrössert.
„ 8. Idem. Einige Zellen vergrössert, darunter eine mit gut erhaltenem Ovicellarium. Bei *a* eine abnorm gebildete Zelle.

Membranipora depressa v. Hag. sp.

Fig. 9. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Ostrea semiplana* aufsitzend. Aus den Mergeln der Teplitzer Schichten der „Lehmbrüche" bei Laun.
„ 10. Idem. Stück, stark vergrössert.

Membranipora elliptica v. Hag. sp.

Fig. 11. Colonie in natürlicher Grösse. Auf *Exogyra sigmoidea* aufsitzend. Aus den kalkigen Mergeln der Koryeaner Schichten von Kamajk bei Časlau.
„ 12. Idem. Partie vergrössert. Mit zahlreichen, aber zerstörten Ovicellarien. Die Avicularzellen fehlen gänzlich.
„ 13. Colonie in natürlicher Grösse, auf einem Bruchstück einer *Cyphosoma*-Art aufsitzend. Ebendaher.
„ 14. Idem. Einige Zellen sehr stark vergrössert. *a* vollständiges Ovicellarium, *b* ein halb zerstörtes Ovicellarium. *c* Basis der vollständig abgeriebenen Eierzelle.
„ 15. Vergrösserte junge Colonie, mit kleinen, rundlichen Anfangszellen, ohne Ovicellarien und Avicularien. Aus dem Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf. Auf *Micraster cor testudinarium* aufsitzend.
„ 16. Vergrössertes Stück einer Colonie, mit häufigen Eier- und sehr zahlreichen Avicularzellen. Ebendaher.

TAFEL III.

Hippothoa labiata nov. sp.

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Ostrea semiplana* aufsitzend. Aus den kalkigen Mergeln der Koryeaner Schichten von Velim.
„ 2. Idem. Vergrössert. Die Mehrzahl der Zellen mit durchbrochener Decke.
„ 3. Zwei gut erhaltene Zellen, von oben, sehr stark vergrössert. Ebendaher.
„ 4. Idem. Seitenansicht.
„ 5. Eine triangulare, abnorm gebildete Zelle zwischen zwei normalen. Ebendaher.

Membranipora curta nov. sp.

(Taf. I. Fig. 4—11.)

Fig. 6. Querschnitt einer alten mehrschichtigen Colonie von Kamajk.
„ 7. Längsschnitt derselben. Bei *a* ein fremder Körper, auf welchem die Colonie aufsitzt. Nach einem mikroskopischen Dünnschliffe ausgeführt.)

Semieschara teres nov. sp.

Fig. 8. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Koryeaner Schichten von Kamajk.
„ 9. Idem. Stück vergrössert.
„ 10. Idem. Querschnitt.
„ 11. Einige Zellen, sehr stark vergrössert.

Biflustra solea nov. sp.

Fig. 12. Zwei Colonien in natürlicher Grösse. Aus den Koryeaner Schichten von Kamajk.
„ 13. Idem. Stück vergrössert.

Fig. 14. Kleine Partie, mit Avicularzellen und einem Ovicellarium, sehr stark vergrössert, um die fein granulirte Oberfläche zu zeigen.
„ 15, 16. Querschnitte.

Eschara papoides Reuss.

Fig. 17. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Korycaner Schichten von Kamajk.
„ 18. Idem. Partie vergrössert.
„ 19. Idem. Querschnitt.

Biflustra Pražáki nov. sp.

Fig. 20. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Sandsteinen der Iser-Schichten von Gross-Ujezd bei Chorouschek.
„ 21. Idem. Vergrösserte Partie mit rhombischen Zellen. An den Seitenkanten ragen einige Zellen conisch hervor.
„ 22. Idem. Querschnitt.
„ 23. Partie mit sechsseitigen Zellen, deren ein Winkel nach oben, der entgegengesetzte nach unten gerichtet ist. Ebendaher.
„ 24. Einige rhombische Zellen, stark vergrössert. Bei *a* eine geschlossene Zelle. Nach einer Colonie aus den Iser-Sandsteinen von Jung-Bunzlau.
„ 25. Stück der Dorsaloberfläche einer losgelösten Zellenschichte. Ebendaher.

TAFEL IV.

Berenicea pilosa nov. sp.

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 2. Idem. Partie vergrössert, mit vorwiegend längsgerunzelter Oberfläche.
„ 3. Andere Colonie in natürlicher Grösse, auf einem Säulenstück von *Pentacrinus lanceolatus* aufgewachsen. Ebendaher.
„ 4. Idem. Partie vergrössert mit vorwiegend quergerunzelter Oberfläche.
„ 5. Idem. Eine, an der Peripherie derselben Colonie gelegene Partie mit längsgerunzelten Zellen, sehr stark vergrössert.
„ 6. Junge Colonie, auf einer Austerschale aufgewachsen. Ebendaher.
„ 7. Idem. Partie vergrössert, mit sehr dicht quergerunzelter Oberfläche.
„ 8. Idem. Einige Zellen sehr stark vergrössert.
„ 9. Sehr junge Colonie, auf einer Austerschale aufgewachsen. Ebendaher.
„ 10. Idem. Partie vergrössert, mit theilweise glatter, theilweise sehr schwach quergerunzelter Oberfläche und wellenförmig gekrümmten Zellen.

Berenicea folium nov. sp.

Fig. 11. Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufsitzend. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 12. Idem. Schwach vergrössert. An der unteren Partie dieser Colonie sieht man eine unregelmässig gebildete Ovarialzelle festsitzen.
„ 13. Idem. Partie vergrössert.
„ 14. Idem. Die Ovarialzelle vergrössert, um ihre fein poröse Oberfläche zu zeigen.

Berenicea radians nov. sp.

Fig. 15. Junge Colonie in natürlicher Grösse, auf *Exogyra reticulata* aufgewachsen. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 16. Idem. Vergrössert. 16* Idem. Einige Zellen sehr stark vergrössert.
„ 17. Alte Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 18. Idem. Partie der Oberfläche vergrössert.

Berenicea confluens Roemer sp.

Fig. 19. Drei losgelöste Colonien in natürlicher Grösse. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 20. Junge Colonie, auf *Exogyra sigmoidea* aufgewachsen. (Nat. Grösse.)
„ 21. Idem. Partie vergrössert, mit einer sich eben bildenden jüngeren Zellenschichte.
„ 22. Idem. Ältere Partie vergrössert.

Berenicea lacrimopora nov. sp.

Fig. 23. Colonie in natürlicher Grösse auf einem Säulenstücke von *Pentacrinus lanceolatus* aufgewachsen. Aus dem Kalkmergel der Korycaner Schichten von Kamajk.
„ 24. Idem. Partie vergrössert.

Proboscina Suessi nov. sp.

(Taf. V, Fig. 14—19.)

Fig. 25. Sehr junge Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Korycaner Schichten von Kamajk.
„ 26. Idem. Sehr stark vergrössert. Man sieht wie die Zellen am Ende des kleinen Stieles auseinandertreten und sich nach rechts und links umbiegen, wodurch die Anlage zu der später wahrscheinlich einzutretenden Dichotomisation bereits vorhanden zu sein scheint.

TAFEL V.

Proboscina intermedia nov. sp.

Fig. 1. Sehr alte Colonie auf *Ostrea semiplana* aufsitzend. Aus dem Kalkmergel von Bezděkau bei Raudnitz.
„ 2. Idem. Partie vergrössert.
„ 3. Sehr junge Colonie auf *Exogyra reticulata* aufgewachsen. Aus den Korycaner Schichten von Kamajk.
„ 4. Idem. Sehr stark vergrössert.
„ 5. Colonie von mittlerem Alter, auf *Crania gracilis* aufgewachsen. Ebendaher.
„ 6. Idem. Vergrössert.
„ 7. Alte Colonie auf *Diastopora acupunctata* aufgewachsen. Ebendaher.
„ 8. Idem. Von oben gesehen, stark vergrössert.
„ 9. Idem. Seitenansicht.

Proboscina diffluens nov. sp.

Fig. 10. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend. Kamajk.
„ 11. Idem. Vergrössert.
„ 12. Eine etwas längere Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 13. Idem. Partie vergrössert.

Proboscina Suessi nov. sp.

(Taf. IV, Fig. 25—26.)

Fig. 14. Sehr junge, gabelästige Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufgewachsen. Aus den Korycaner Schichten von Zbislav.
„ 15. Idem. Ein Gabelast derselben stark vergrössert. Eine Strecke weit ist die Colonie bloss aus zwei Zellenreihen zusammengesetzt. Am vorderen Ende derselben sieht man ein Ovicellarium aufsitzen.
„ 16. Ältere, nicht gegabelte Colonie in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufgewachsen. Kamajk.
„ 17. Idem. Stark vergrössert.
„ 18. Eine dichotomisch verzweigte Colonie in natürlicher Grösse. Zbislav.
„ 19. Idem. Vergrössert.

Proboscina linguata nov. sp.

Fig. 20. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufgewachsen. Kamajk.
„ 21. Idem. Stark vergrössert, mit in unregelmässigen, queren oder auch schrägen Reihen angebrachten Zellenöffnungen und einem fein porösen Ovicellarium.
„ 22. Andere Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 23. Idem. Stark vergrössert, mit meist in V förmig gebrochenen Querreihen angeordneten Zellen und schwach quergerunzelter Oberfläche.

Proboscina Bohemica nov. sp.

Fig. 24. Colonie in natürlicher Grösse, auf einer Austerschale aufsitzend. Aus dem Isersandstein von Gross-Ujezd.
„ 25. Idem. Vergrössert.

Stomatopora simplicissima nov. sp.

Fig. 26. Colonie in natürlicher Grösse, auf *Exogyra sigmoidea* aufgewachsen. Aus dem Kalkmergel von Kamajk.
„ 27. Idem. Ein Ästchen vergrössert.
„ 28. Seitenansicht.

TAFEL VI.

Diastopora acupunctata nov. sp.

Fig. 1. Sehr junge, einschichtige Colonie, in natürlicher Grösse. Auf einer Austerschale aufgewachsen.
„ 2. Eine ältere, hohlcylindrische Colonie in natürlicher Grösse.
„ 3. Idem. Partie der Oberfläche stark vergrössert, mit einer eben sich bildenden jungen Zellenschichte.
„ 4. Grosse, hohlcylindrische, vielverästelte Colonie in natürlicher Grösse.

Fig. 5. Idem. Partie sehr stark vergrössert. In der Mitte sieht man eine Reihe etwas abnorm gebildeter Zellen, mit sehr schmalen, spaltenartigen Öffnungen.
„ 6. Alte, vielschichtige, rindenartige Colonie in natürlicher Grösse.
„ 7. Idem. Stück vergrössert, mit zahlreichen eingestreuten, mündungslosen Zellen (*Cellules avortées* d'Orb.).
„ 8. Anderes vielschichtiges Exemplar mit höckeriger Oberfläche.
„ 9. Idem. Drei übereinander liegende Schichtenpartien, stark vergrössert, mit zahlreichen Abortivzellen.
„ 10. *a* Scheibenförmige, mehrschichtige Colonie in natürlicher Grösse von oben gesehen. *b* Seitenansicht. *c* Drei sehr stark vergrösserte Zellen mit gut erhaltenen Munddeckeln.
„ 11. Seitenansicht einer aufrechten, sehr alten, vielschichtigen und knolligen Colonie.
„ 12. Idem. Unterseite.
„ 13. Idem. Partie der Unterseite vergrössert.
„ 14. *a* Längsbruch einer jungen einschichtigen, hohlcylindrischen Colonie, von der Innenseite gesehen. Natürliche Grösse. *b* Vergrössert, um die längsgestreifte und quergerunzelte Epithek zu zeigen.
Sämmtliche Exemplare aus den Korycaner Schichten von Kamajk.

Multelea orphanus nov. sp.

Fig. 15.
„ 16. } Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Kalkschichten von Korycan bei Prag.
„ 17.
„ 18. Bruchstück einer alten, vielschichtigen Colonie. Ebendaher.
„ 19. Idem. Vergrössert.
„ 20. Idem. Querschnitt. *a* Hauptstämmchen in der Achse der Colonie. *b* Später gebildete Schichten.
„ 21. Idem. Partie der Oberfläche stark vergrössert.

Entalophora fecunda nov. sp.

Fig. 22. *a* Natürliche Grösse. *b* Vergrössert, mit hexagonalen Zellenumrissen. Kamajk.
„ 23. *a* Natürliche Grösse. *b* Vergrösserter Längsbruch. Die Zellenwände im Innern des Stockes sind von feinen Poren durchbohrt.
„ 24. *a* Andere Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert mit in queren Ringen stehenden Öffnungen. *c* Untere Partie desselben Stämmchens, von der in Fig. *b* links gelegenen Seite gesehen.
„ 25. *a* Andere Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher. *b* Stück vergrössert, mit weit vorragenden Zellenenden.
„ 26. *a* Junge Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert, mit sehr langen Zellenröhren.
„ 27. *a* Anderes Exemplar in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert. *c* Querschnitt.

TAFEL VII.

Entalophora Geinitzi Reuss.

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse, aus den Sandsteinen der Iserschichten von Vtelno.
„ 2. Idem. Partie vergrössert, mit hexagonalen Zellenumrissen und stark beschädigten Mündungen.
„ 3. Idem. Querschnitt.
„ 4. Idem. Längsbruch eines Ästchens. Die Wandungen der prismatischen Zellen sind von feinen Canälchen durchbohrt.
„ 5. *a* Junges Ästchen in natürlicher Grösse. Aus den Iserschichten von Gross-Ujezd. *b* Ein Stückchen desselben vergrössert. Mit langgezogenen, nicht sehr dicht gedrängten Röhrenzellen.
„ 6. *a* Anderes Bruchstück in natürlicher Grösse. Ebendaher. *b* Vergrösserte Partie, mit in schrägen Ringreihen angeordneten Mündungen.
„ 7. Idem. Von der entgegengesetzten Seite gesehen.
„ 8. *a* Bruchstück eines alten Stämmchens in natürlicher Grösse. Ebendaher. *b* Vergrösserte Partie, mit länglich vierseitigen Zellenumrissen.
„ 9. Partie eines Ästchens mit zerstörten Zellendecken. Ebendaher.
„ 10. *a* Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher. *b* Partie, schwach vergrössert, mit wohlerhaltenen Zellenmündungen.

Entalophora Kolinensis nov. sp.

Fig. 11. *a* Bruchstück in natürlicher Grösse. Aus den Korycaner Schichten von Kolin. *b* Partie vergrössert.
„ 12. *a* Anderes Bruchstück vergrössert. Ebendaher.
„ 13. Idem. Querschnitt.

Entalophora anomalissima nov. sp.

Fig. 14. *a* Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert.
„ 15. Idem. Convexes Oberende des Stockes.
„ 16. *a* Ein rechtwinkelig gebogenes Stämmchen in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert.
„ 17. Idem. Von der concaven Seite gesehen.

Fig. 18. Idem. Obere Ansicht des horizontalen Theiles desselben.
„ 19. *a* Eine oben trichterförmig erweiterte, an der Peripherie mit einem verticalen Schlitze versehene Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert.
„ 20. *a* Eine nach oben becherförmig erweiterte Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert.
„ 21. Idem. Vergrösserte Oberseite, mit weit von einander entfernten Zellenmündungen.
„ 22. *a* Becherförmig erweiterte Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert, mit schwach quergerunzelter Oberfläche
„ 23. Idem. Vergrösserte Oberseite, mit dicht gedrängten Mündungen.
„ 24. *a* Andere Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrösserte Oberseite.
„ 25. Idem. Unterseite der oberen erweiterten Partie.
„ 26. *a* Andere Colonie in natürlicher Grösse. *b* Vergrössert. Nur wenige Zellen münden am Stiele aus. Den Verlauf der übrigen Zellen verrathen die feinen, dichotomisch verästelten Zwischenfurchen.
Sämmtliche Exemplare von Kamajk.

TAFEL VIII.

Entalophora raripora d'Orb.

(Taf. X, Fig. 1—2.)

Fig. 1. Sehr junges Ästchen, stark vergrössert, mit langen, weit vorragenden Zellen und nicht gerunzelter Oberfläche. Gross-Ujezd (Iserschichten).
„ 2. Anderes noch stärker vergrössertes Ästchen. Ebendaher.
„ 3. Idem. Horizontalschnitt.
„ 4. Ein älteres Stämmchen mit scharf begrenzten Zellenröhren und flachen Aussenwänden. Ebendaher.
„ 5. Sehr altes Stämmchen mit elliptischem Durchschnitte und quergerunzelter Oberfläche. Ebendaher.

Spiropora verticillata Goldf. sp.

Fig. 6. Sehr junges, vergrössertes Stämmchen. Gross-Ujezd (Isersandstein).
„ 7. Ein altes, dichotomisch verästeltes Stämmchen mit kurzen Mündungszwischenräumen.
„ 8. Anderes Stämmchen mit grösseren Zwischenräumen.
„ 9. Idem. Querbruch.
„ 10. Ein etwas unregelmässig gebildetes Stämmchen, mit in schrägen Ringen oder kurzen Spiralen angeordneten Mündungen.
„ 11. Idem. Ansicht von der dem zweiten Gabelaste zugekehrten Seite.
„ 12. Idem. Partie stark vergrössert, um die Poren der Oberfläche zu zeigen.

Melicertites docens nov. sp.

Fig. 13. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Korycaner Schichten von Kolin.
„ 14. Idem. Partie vergrössert, mit rhombischen Zellenumrissen.
„ 15. Idem. Einige Zellen stärker vergrössert.
„ 16 Idem. Querschnitt.
„ 17. Andere Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 18. Idem. Vergrössert. Bei *a* sieht man eine Anzahl in drei Horizontalreihen angeordneter, hexagonaler Zellen, deren ein Winkel nach aufwärts, der entgegengesetzte aber nach abwärts gerichtet ist.
„ 19. Idem. Einige Zellen vergrössert.
„ 20. Vergrösserte Partie eines anderen Bruchstückes mit hexagonalen, in schrägen Reihen stehenden Zellen. Ebendaher.

Heteropora lepida nov. sp.

Fig. 21. Junges Ästchen vergrössert.
„ 22. Idem. Das obere, abgerundete Ende.
„ 23. Idem. Partie der Oberfläche vergrössert.
a. Nebenzellen, deren Ausmündungen durch dünne Kalkplättchen geschlossen sind.
b. Offene Nebenzellen.
c. Zellenmündung.
„ 24. Andere Colonie vergrössert. Mit geschlossenen Nebenzellen.
„ 25. Idem. Partie der Oberfläche sehr stark vergrössert. Die Nebenzellenkanten sind meist der Länge nach gerichtet und hängen mitunter durch kurze Queräste zusammen.
„ 26. Anderes Stämmchen mit verschiedenartig gerichteten Nebenzellenkanten.
„ 27. Partie der Oberfläche eines anderen Stämmchens, mit durchbrochenen Nebenzellen, vergrössert.
„ 28. Vergrösserte Partie eines Stämmchens mit wohlerhaltener Oberfläche. Sämmtliche Nebenmündungen sind mit zarten, fein porösen Kalkplättchen versehen.
„ 29. Vier Zellenmündungen mit wohlerhaltenen Deckeln und geschlossenen Nebenzellen.
„ 30. Alte Colonie, mit meist obliterirten Zellenmündungen. An der Oberfläche sieht man einzelne Kammern von *Trochamina irregularis* festsitzen.

Fig. 31. Eine derselben stark vergrössert.

„ 32. } Einige Colonien in natürlicher Grösse.
„ 33. }

Sämmtliche Exemplare aus den Koryeaner Schichten von Kamajk.

TAFEL IX.

Heteropora magnifica nov. sp.

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Kalkmergeln der Iserschichten von Brandeis an der Adler.
„ 2. Idem. Partie der Oberfläche vergrössert.

Heteropora foraminulenta nov. sp.

Fig. 3. Colonie in natürlicher Grösse. Koryeaner Schichten von Kolin.
„ 4. Idem. Vergrössert.
„ 5. Idem. Partie der Oberfläche stark vergrössert.

Heteropora Koryeaensis nov. sp.

Fig. 6—8. Drei Colonien in natürlicher Grösse. Aus den Kalkschichten von Koryean.
„ 9. Partie der Oberfläche vergrössert.

Heteropora variabilis d'Orb. sp.

Fig. 10—14. Verschiedenartig entwickelte Colonien in natürlicher Grösse. Koryeaner Schichten von Kamajk.
„ 15. Andere Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 16. Idem. Schwach vergrössert.
„ 17. Idem. Partie der Oberseite stark vergrössert, mit sehr spärlichen Zwischenporen.
„ 18. Idem. Partie der Seitenfläche stark vergrössert. Mit häufigen Zwischenporen.
„ 19. Querschnitt } Nach mikroskopischen Dünnschliffen gezeichnet.
„ 20. Längsschnitt }

Petalopora seriata nov. sp.

(Taf. X, Fig. 3—4).

Fig. 21. Grosse Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Iserschichten von Choronschek bei Mscheno.
„ 22. Idem. Partie vergrössert.
„ 23. } Idem. Querschnitte.
„ 24. }
„ 25. Idem. Drei Zellenreihen stark vergrössert, um die Anordnung der Zwischenporen zu zeigen.
„ 26. Natürliche Grösse einer Colonie von Kieslingswalde im Glatzischen.
„ 27. Idem. Stück vergrössert, mit unregelmässig verlaufenden, anastomosirenden Längsrippen.
„ 28. Idem. Längsschnitt.

Petalopora Dumonti v. Hag. sp.

Fig. 29. Colonie in natürlicher Grösse. Aus dem Kalkmergel der Koryeaner Schichten von Kolin.
„ 30. Idem. Partie vergrössert.
„ 31. Idem. Drei Zellenreihen stark vergrössert, um die Anordnung der Zwischenporen zu zeigen.
„ 32. Andere Colonie in natürlicher Grösse, mit abgeriebener Oberfläche. Ebendaher.
„ 33. Idem. Partie vergrössert.
„ 34. Bruchstück einer alten Colonie in natürlicher Grösse. Ebendaher.
„ 35. Idem. Vergrössertes Stück der Oberfläche, mit meist obliterirten Zellenmündungen, verstrichenen Längsleisten und einer grossen Anzahl Zwischenporen.

TAFEL X.

Entalophora raripora d'Orb.

(Taf. VIII, Fig. 1—5.)

Fig. 1. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Sandsteinen der Iserschichten von Gross-Ujezd.
„ 2. Idem. Partie vergrössert, mit quergerunzelter Oberfläche.

Petalopora seriata nov. sp.

(Taf. IX, Fig. 21—28.)

Fig. 3. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Sandsteinen von Kieslingswalde im Glatzischen.
„ 4. Idem. Partie vergrössert. Mit wellenförmig gekrümmten Längsleisten. Man sieht meist nur zwei nebeneinander liegende Reihen von Interstitialporen, zwischen welchen mitunter eine feine, bloss zwei Mündungen mit einander verbindende Leiste hinabläuft.

Petalopora seriata? nov. sp.

Fig. 5. Bruchstück einer Colonie in natürlicher Grösse aus den Kalkschichten von Koryčan.
„ 6. Idem. Vergrössert, mit in unregelmässigem Quincunx stehenden, meist obliterirten Mündungen und verstrichenen Längsrippen.
„ 7. Idem. Partie der Oberfläche stark vergrössert, um die kleinen polygonalen Nebenporen zu zeigen.
„ 8. Idem. Horizontalschnitt.

Truncatula tenuis nov. sp.

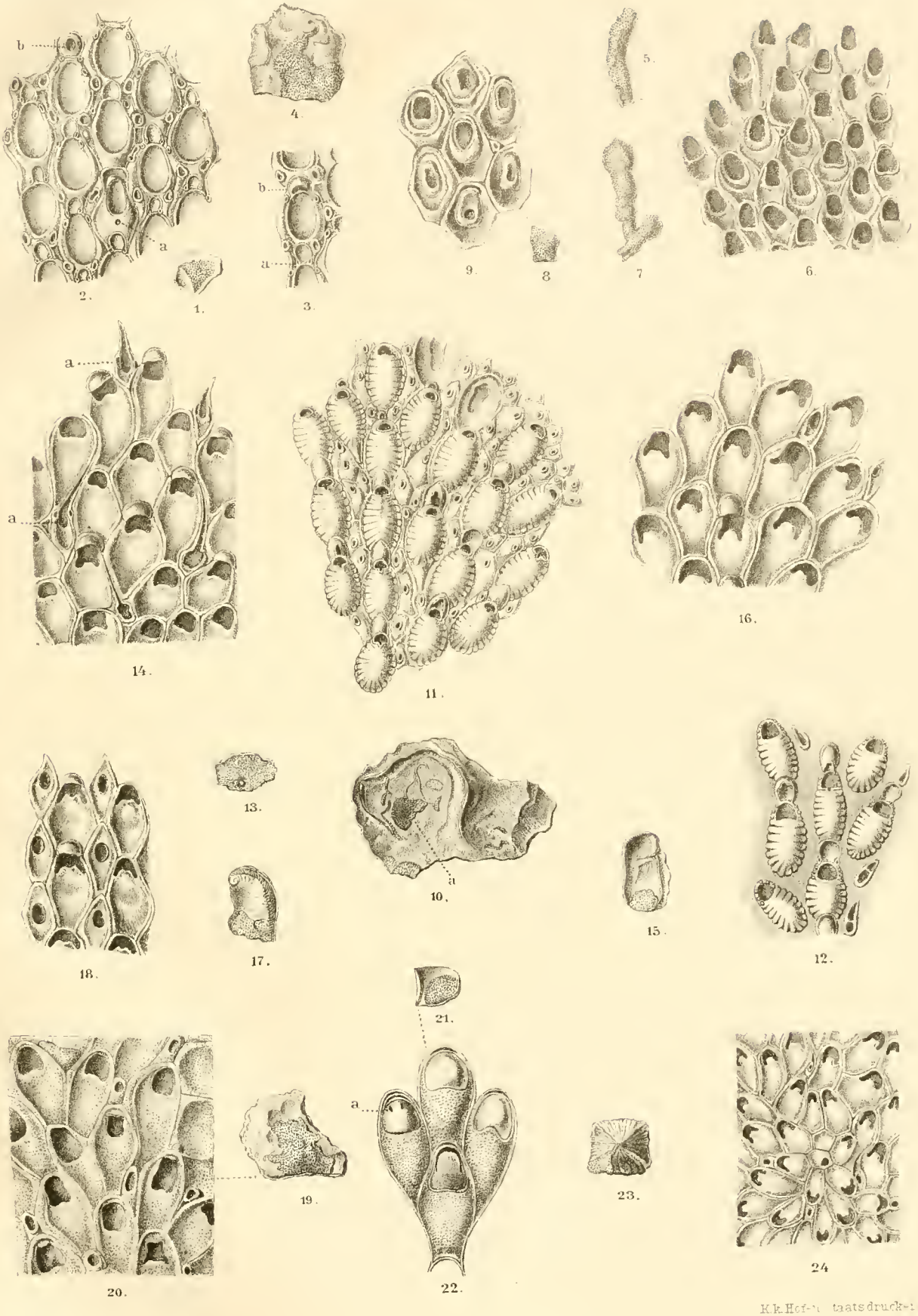
Fig. 9. Colonie in natürlicher Grösse. Aus den Iserschichten von Gross-Ujezd.
„ 10. Andere Colonie. Ebendaher.
„ 11. Idem. Vergrösserte Vorderseite.
„ 12. Vergrösserte Rückseite eines kleinen Bruchstückes.
„ 13. Idem. Seitenansicht.
„ 14. Idem. Querschnitt.
„ 15. Vorderseite eines anderen Bruchstückes, mit quergerunzelter Oberfläche. Ebendaher.

Osculipora plebeia nov. sp.

Fig. 16—22. Verschiedene Colonien in natürlicher Grösse aus den Koryčaner Schichten von Kamajk.
„ 23. Junge stark vergrösserte Colonie von der Vorderfläche gesehen.
„ 24. Idem. Rückseite. Mit querverlaufenden Zellenfurchen.
„ 25. Andere Colonie von der Vorderseite gesehen. In der an der Theilungsstelle der Colonie enstandenen Ausbuchtung sieht man die Zellen von der Medianlinie alternirend entspringen. Die Oberfläche ist fein punktirt.
„ 26. Rückseite eines anderen Bruchstückes. Die Zellen verlaufen parallel von unten nach oben.
„ 27. Idem. Vorderseite.
„ 28. Idem. Seitenansicht. Einige Zellen münden bereits an der Seitenfläche des Stämmchens aus.
„ 29. Seitenansicht eines anderen Bruchstückes mit kurzen Zacken.
„ 30. Rückseite eines Bruchstückes mit abgeriebener Epithek.
„ 31. Vergrösserte Partie einer sehr alten, mehrschichtig gewordenen Colonie.
„ 32. Idem. Horizontalschnitt.
a. Ursprüngliches Stämmchen.
b. Später gebildete Zellenschichten.
„ 33. Ovarialzelle auf der Rückseite eines anderen Bruchstückes.
„ 34. Seitenansicht derselben.

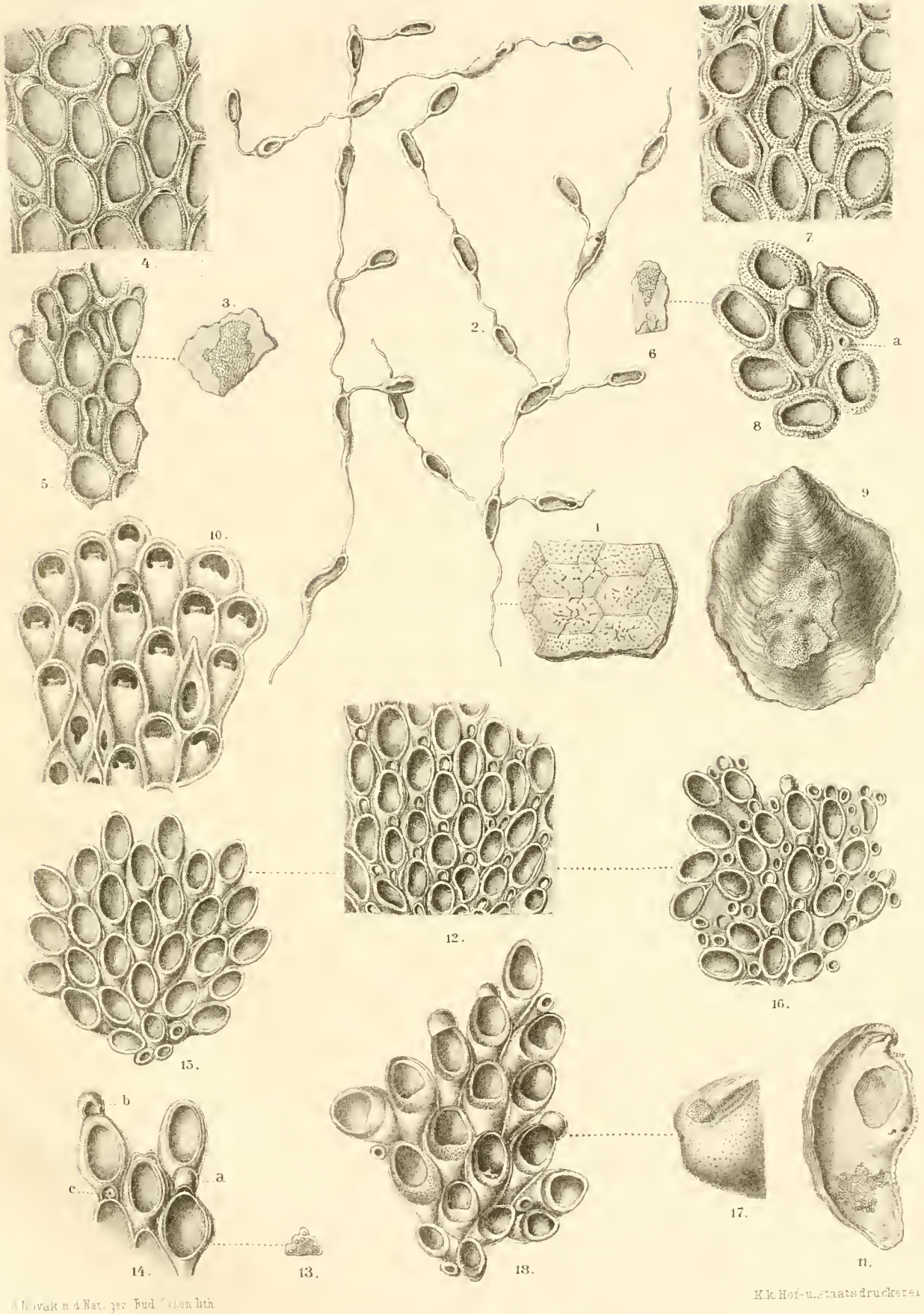
Addenda et corrigenda.

Auf Seite 102 (26) Zeile 3 von unten statt Fig. 13 lies Fig. 9.
„ „ 103 (27) „ 20 „ „ soll ausser Taf. V, Fig. 14—19 auch Taf. IV, Fig. 25—26 angeführt werden.
„ „ 112 (36) „ 2 „ oben statt Fig. 4—11 lies Fig. 4—9.
„ „ 120 (44) fehlt die Erklärung zu Fig. 17 und 18 der Tafel II:
Fig. 17. Ist eine Colonie von *Membranipora confluens* Rss. in nat. Grösse, auf einem Bruchstück von *Micraster cor testudinarium* aufsitzend. Aus dem Pläner der Teplitzer Schichten von Hundorf.
„ 18. Eine stark vergrösserte Partie derselben Colonie mit einigen noch gut erhaltenen, kleinen Anfangszellen.
„ „ 120 (44) Zeile 12 von unten statt Fig. 4—11 lies Fig. 4—9.

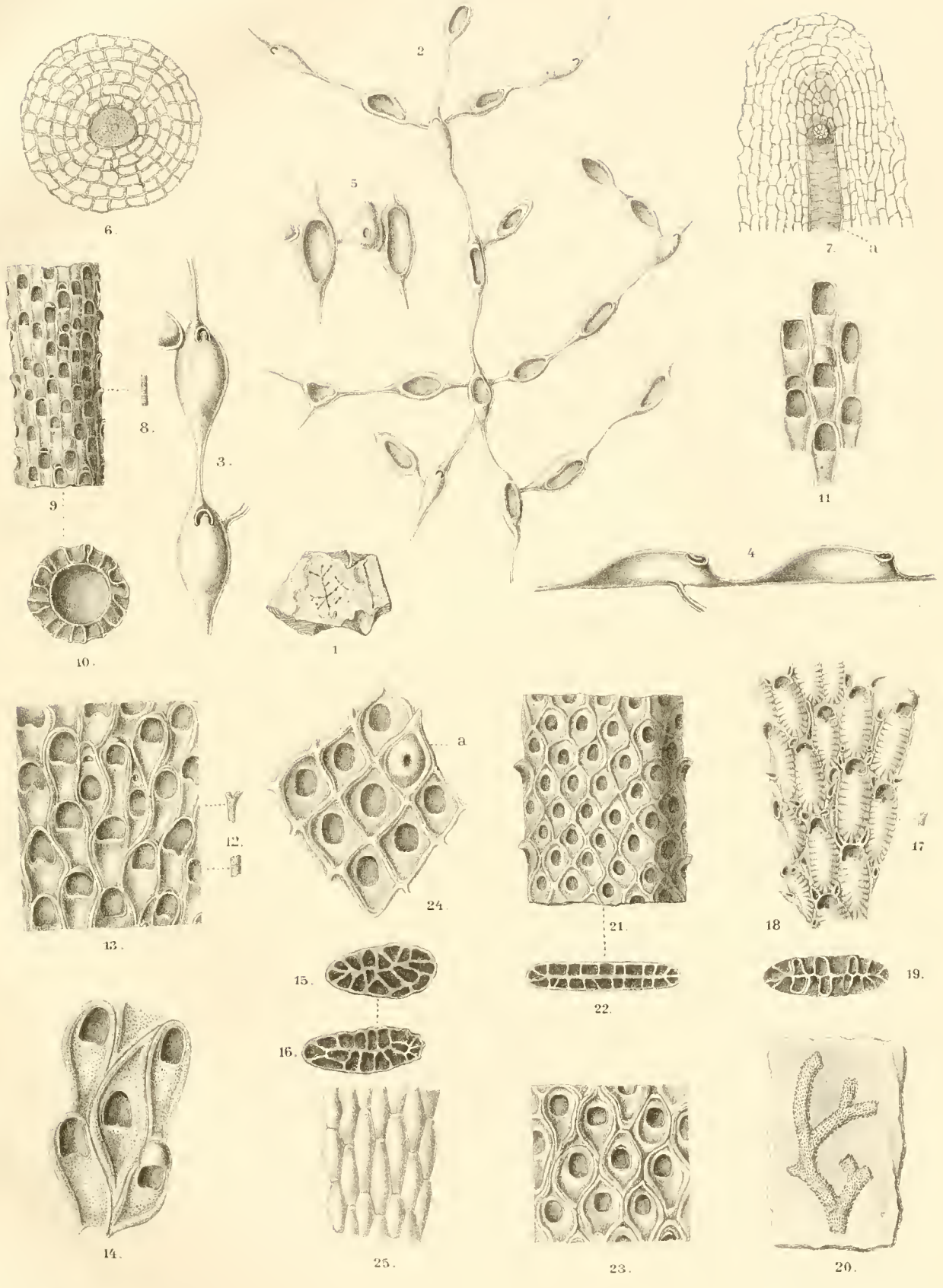


O. Novak n. d. Nat. gez. Fud. Schon lith.

K.k. Hof- u. Staatsdruckerei.



J. Novak n. d. Nat. gez. Rud. Schön lith.
K. k. Hof- u. Staatsdruckerei



J. Novák n. d. Nat. gez. Rud. Schön lith.

K. k. Hof- u. Staatsdruckerei

2.

7.

8.

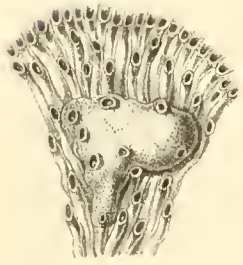
9

10

5.

16.*

4


14.

6

1.

20.

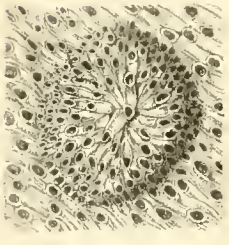
19.

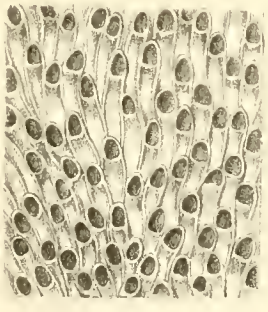
13.

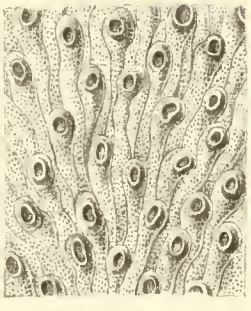
3.

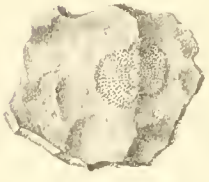
15.

25. 26.


21.

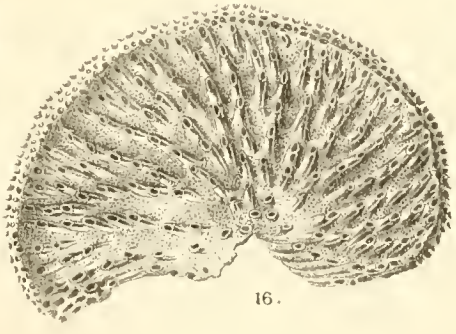

22.


24


17.

12.

11.


16.

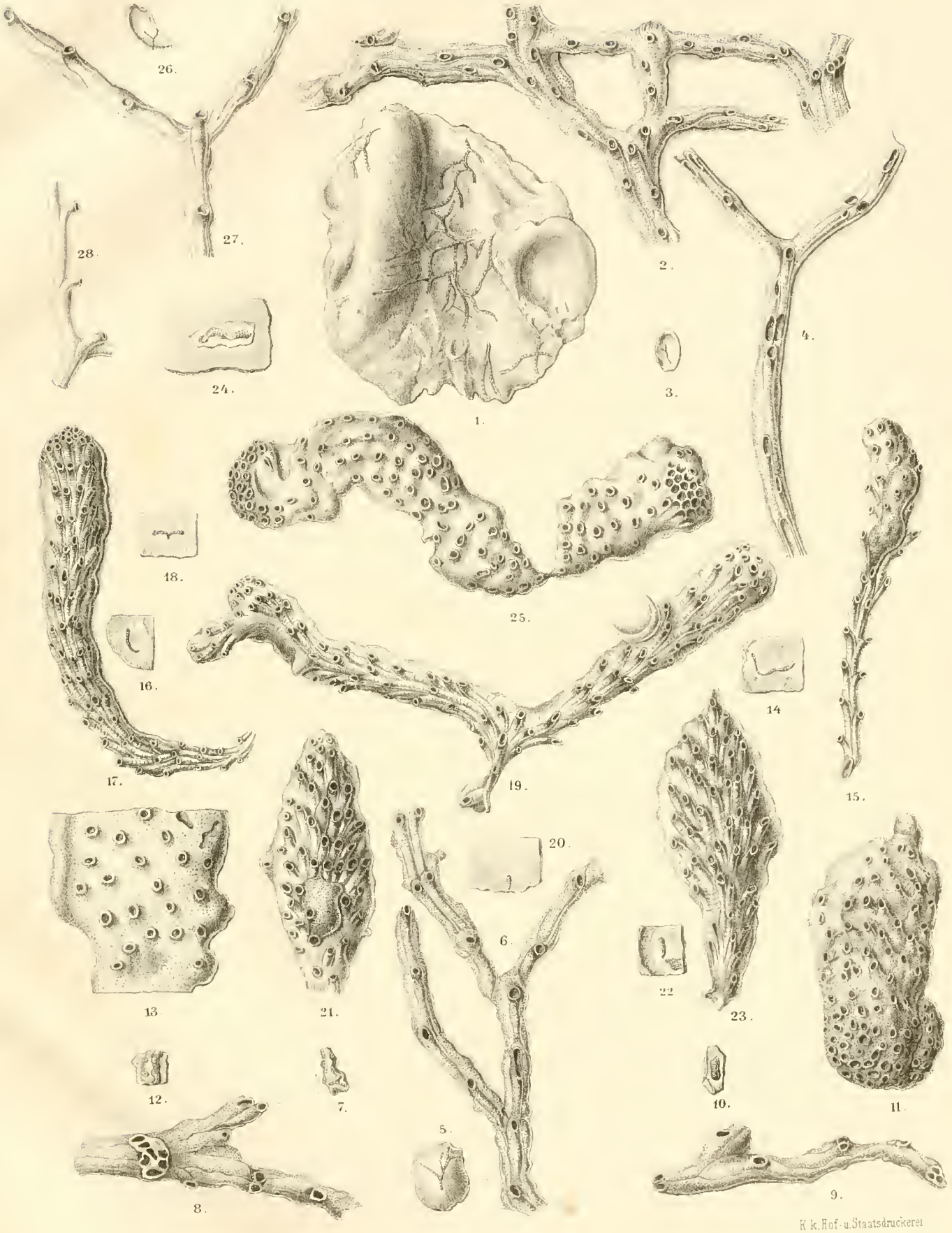
23.

18.

O. Novak n. d. Nat. gez. Fud. Schon lith.

K. k. Hof u. Staatsdruckerei

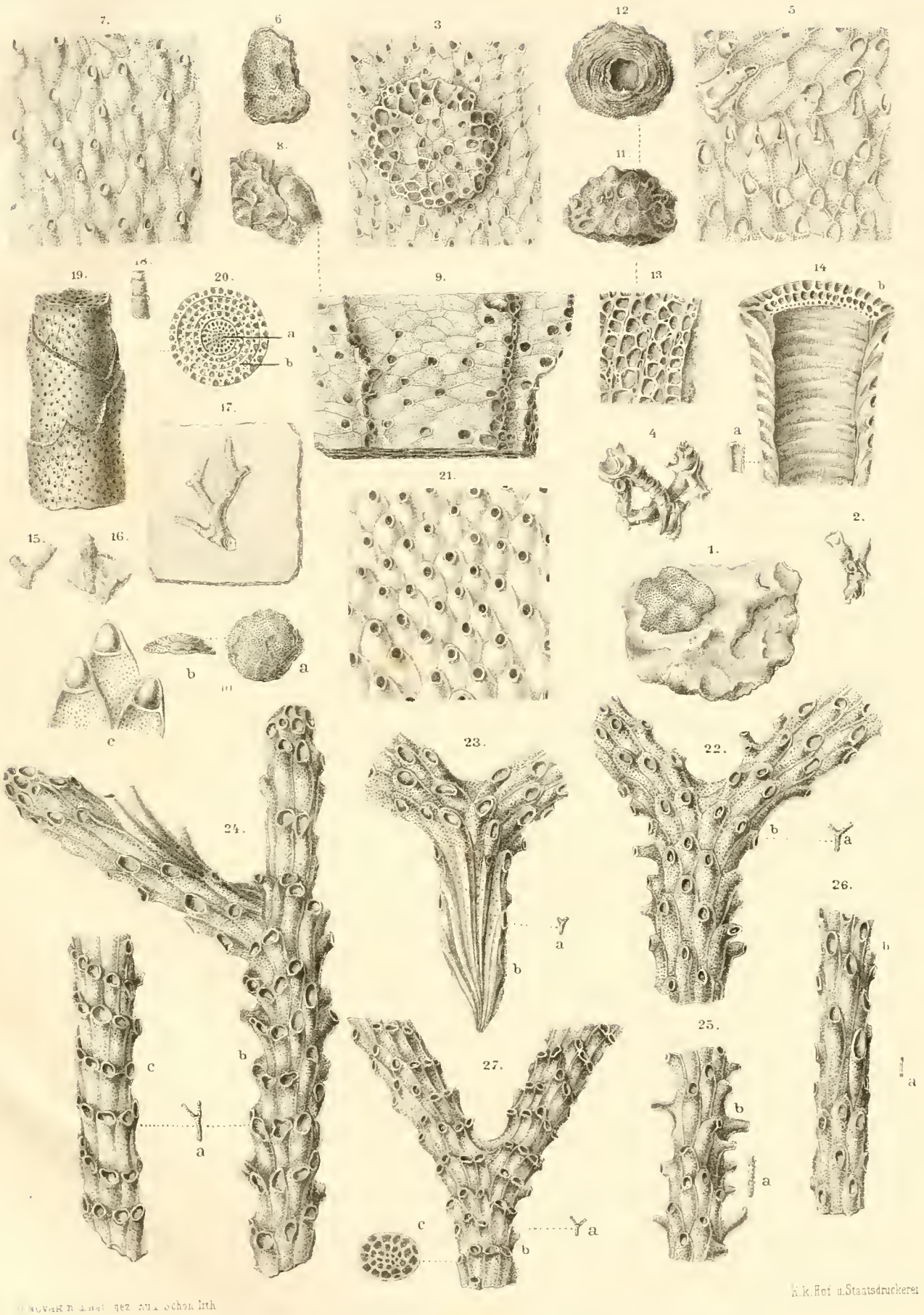
Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Classe XXXVII. Bd. II. Abth. 1877.



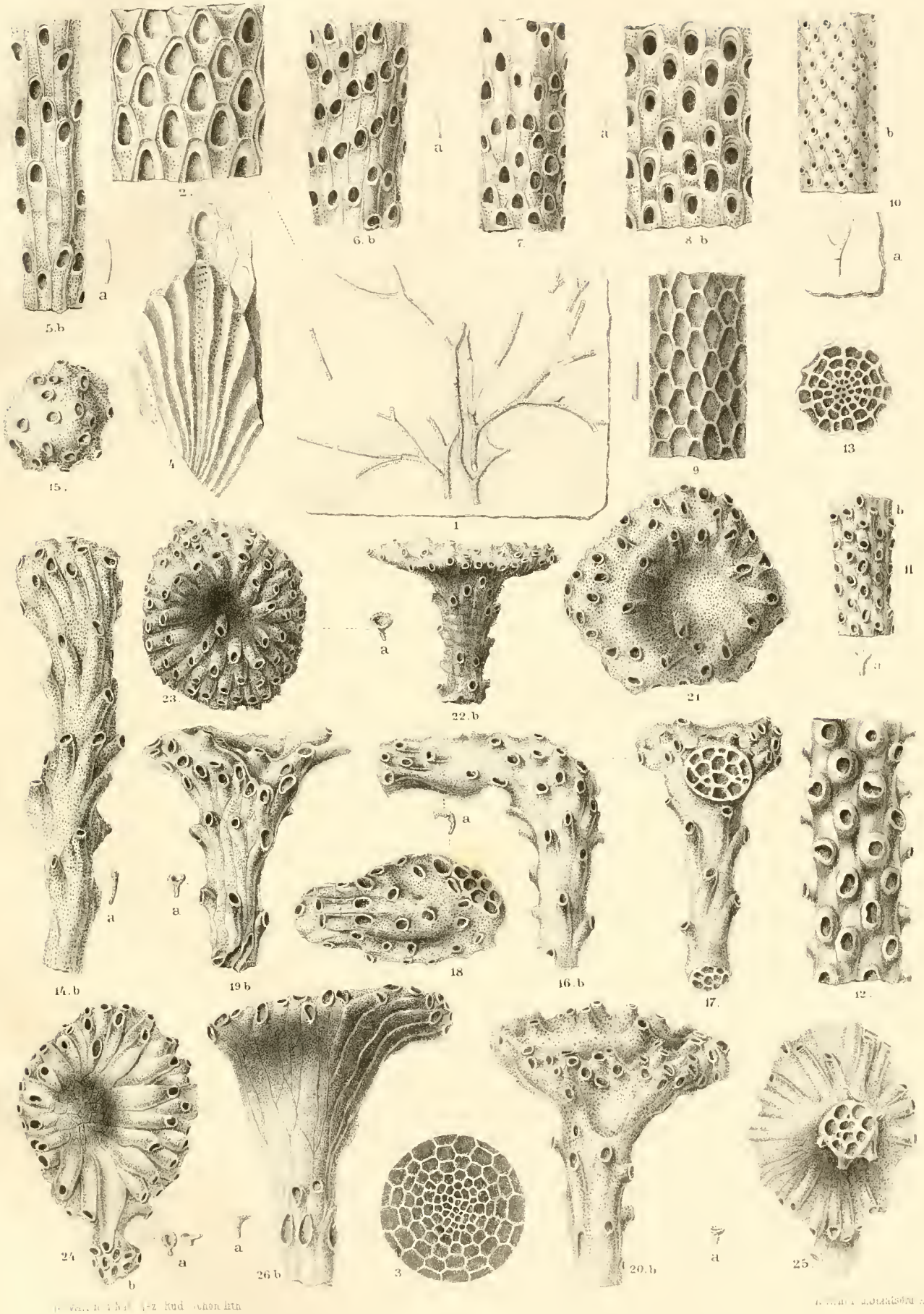
O. Novák n. d. Nat. gez. Rud. Schon lith.

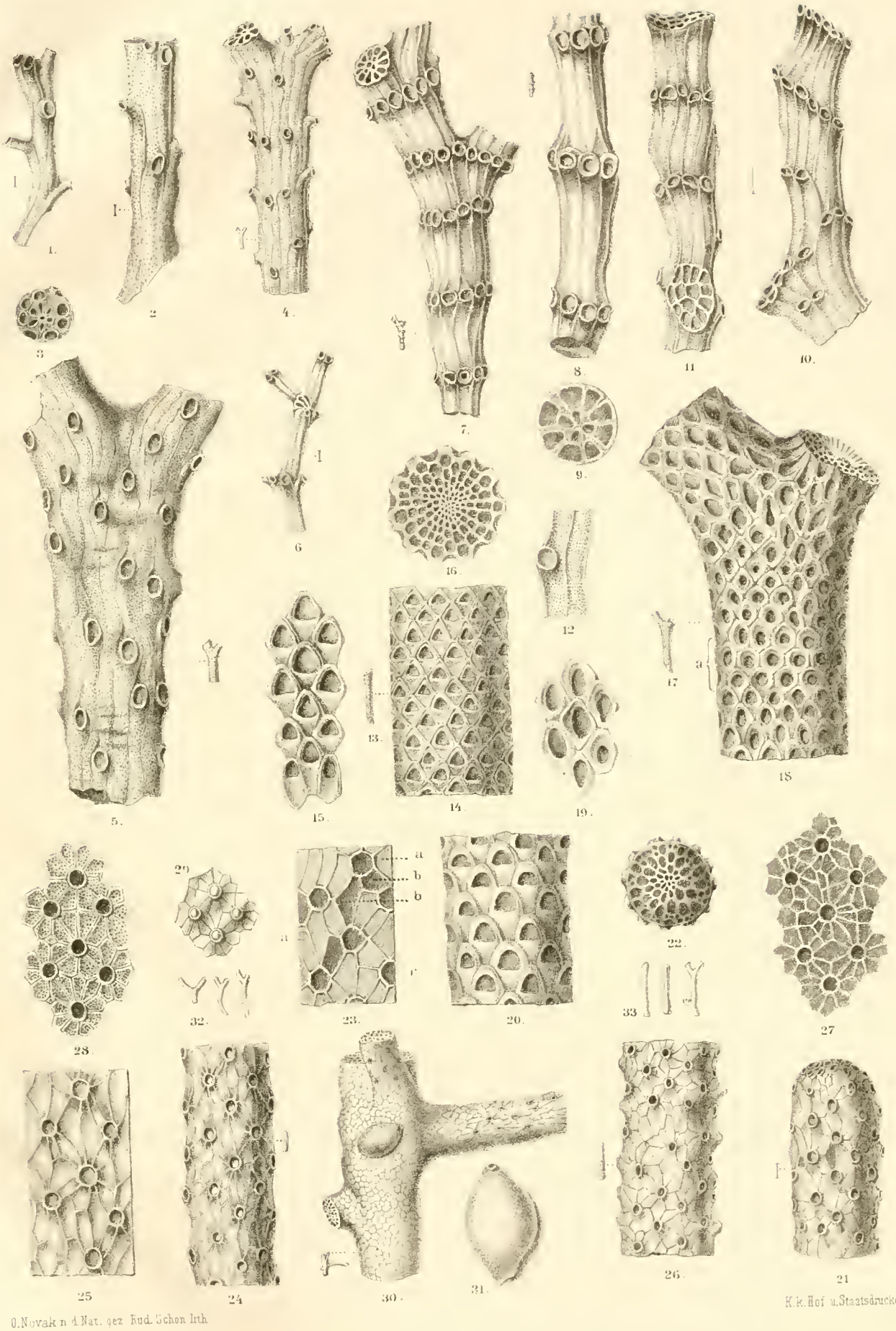
K. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Denkschriften d. k. Akad. d. W. math. naturw. Classe XXXVII. Bd. II. Abth. 1877.



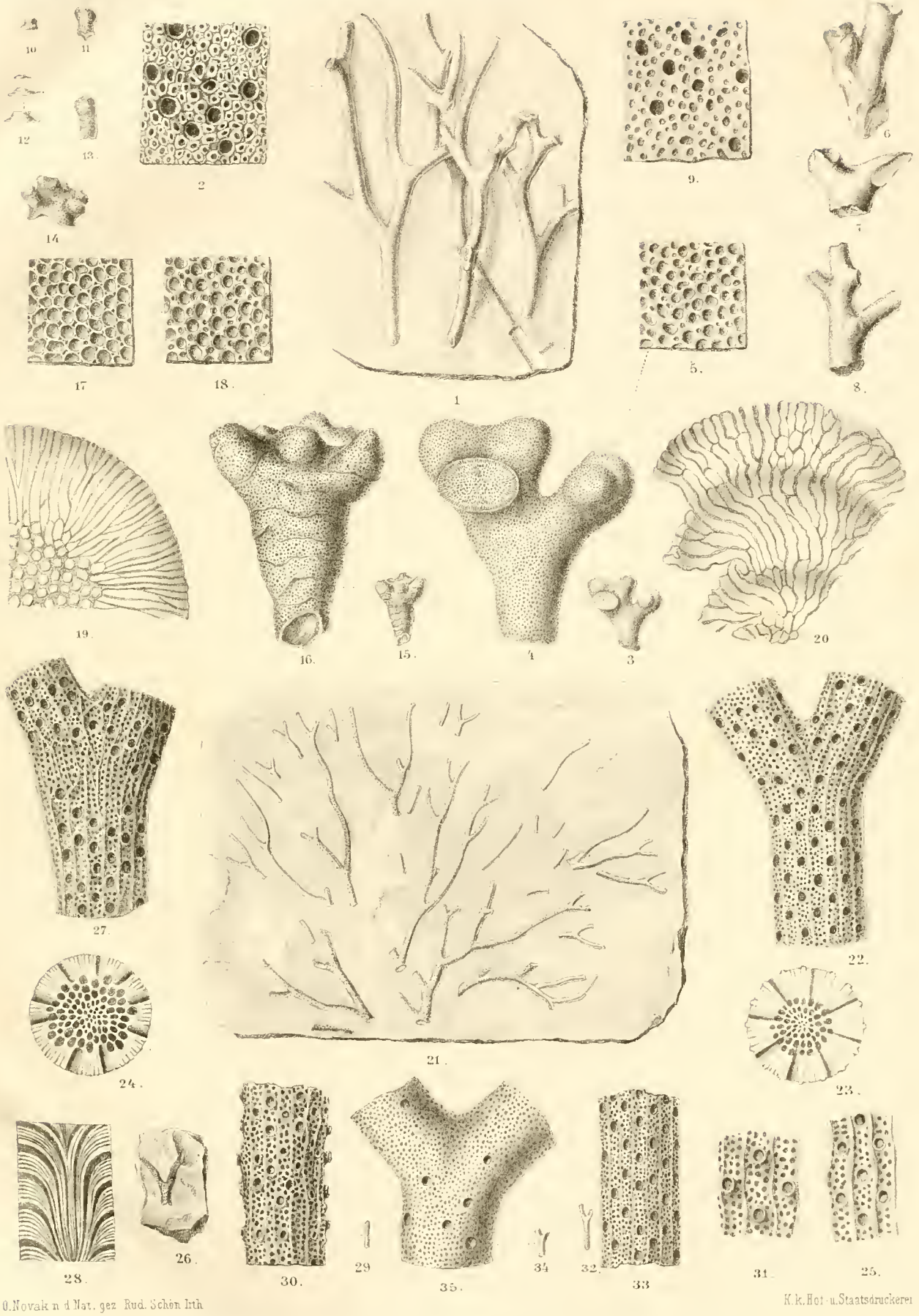
k.k. Hof u. Staatsdruckerei


1
2.
3
4
5.b
6.b
7.
8.b
9
10
11
12.
13
14.b
15.
16.b
17.
18
19.b
20.b
21
22.b
23.
24
25.
26.b
a
b



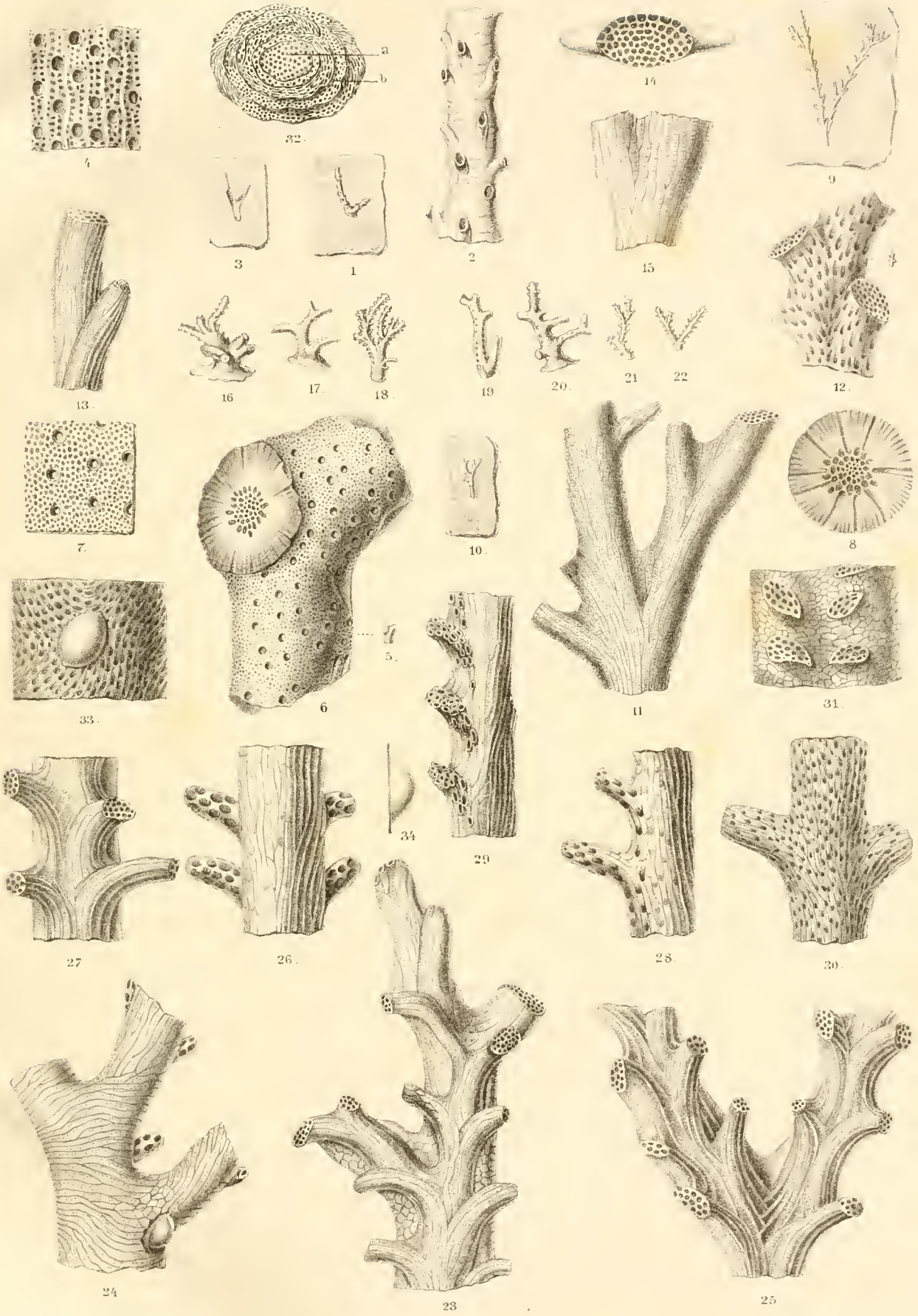
O. Novak n. d. Nat. gez. Rud. Schon lith.

K. k. Hof u. Staatsdruckerei



O. Novak n d Nat. gez. Rud. Schön lith.

K. k. Hof- u. Staatsdruckerei



O. Novák n d Nat. gez. Rud. Schön lith

K.k. Hof u. Staatsdruckerei

WIEN.
AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.
1877.

3 2044 093 282 218